REALE ACCADEMIA
DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI IN MODENA

ATTI E MEMORIE

SERIE IV - VOLUME III

MODENA
SOCIETÀ TIPOGRAFICA MODENESE
ANTICA TIPOGRAFIA SOLIANI

1931-32 - X

REALE ACCADEMIA
DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI IN MODENA

ATTI E MEMORIE

SERIE IV - VOLUME III

MODENA
SOCIETÀ TIPOGRAFICA MODENESE
ANTICA TIPOGRAFIA SOLIANI

1931-32 - X

ALLA MEMORIA

DI

GIROLAMO TIRABOSCHI

ASSERTORE DEI PRIMATI LETTERARI E CULTURALI

D' ITALIA

PRIMO STORICO DI MODENA MEDIEVALE

RINNOVATORE DELLA BIBLIOTECA ESTENSE

LA R. ACCADEMIA DI SCIENZE LETTERE ED ARTI

CHE SI GLORIA DI ANNOVERARNE IL NOME

FRA QUELLI DEI SUOI SOCI MAGGIORI

DEDICA E CONSACRA

QUESTO VOLUME

NEL SECONDO CENTENARIO DELLA NASCITA

XVIII DICEMBRE MCMXXXI

ALBO ACCADEMICO

Dicembre 1931

ELENCO DELLE CARICHE

PRESIDENTE

CAMPORI marchese gr. uff. MATTEO

Segretario Generale

CANEVAZZI prof. cav. uff. GIOVANNI

Vice-Segretario Generale ed Archivista

CAVAZZUTI dott. prof. GIUSEPPE

Bibliotecario

BENTIVOGLIO conte prof. cav. TITO

Tesoriere ed Economo

VICINI dott. cav. uff. EMILIO PAOLO

CARICHE DELLE SEZIONI

Direttori

SEZIONE I. — *Di Scienze fisiche matematiche e naturali*
DONAGGIO prof. comm. ARTURO

SEZIONE II. — *Di Scienze morali giuridiche e sociali*
DONATI prof. cav. BENVENUTO

SEZIONE III. — *Di Storia Lettere ed Arti*
MARTINOZZI prof. cav. MARIO

Segretari

SEZIONE I. — **BONACINI prof. cav. uff. CARLO**
» II. — **TORELLI comm. PIETRO**
» III. — **BARIOLA prof. dott. GIULIO**

ELENCO DEI SOCI

SOCI EFFETTIVI

Aggazzotti prof. cav. uff. Alberto
Albertotti prof. gr. uff. Giuseppe
Balli prof. cav. uff. Ruggero
Bariola dott. Giulio
Bentivoglio conte prof. cav. Tito
Bertoldi prof. comm. Alfonso
Bonacini prof. cav. uff. Carlo
Bortolotti prof. cav. Ettore
Campori march. gr. uff. Matteo
Canevazzi dott. prof. cav. uff. Giovanni
Cavazzuti dott. prof. Giuseppe
Chiovenda dott. prof. Emilio
Colombini prof. gr. uff. Pio
Donaggio prof. comm. Arturo
Donati prof. cav. Benvenuto
Fava dott. prof. cav. uff. Domenico
Favaro prof. cav. uff. Giuseppe
Grill dott. prof. cav. Emanuele
Lattes prof. cav. Leone
Maggiora-Vergano prof. cav. di Gr. Cr. nob. Arnaldo
Magnanini prof. cav. Gaetano
Malagoli prof. comm. Riccardo
Martinozzi prof. cav. Mario
Masè - Dari prof. comm. Eugenio
Mazzotto prof. cav. uff. Domenico

Montessori prof. comm. Roberto
Patetta prof. comm. Federico
Patrizi dott. prof. cav. Mariano Luigi
Piccinini prof. cav. uff. Guido M.
Roncaglia dott prof. Gino
Rosa prof. cav. Daniele
Simonini dott. prof. gr. uff. Riccardo
Tardini dott. prof. Luigi Lorenzo
Tarozzi prof. cav. Giulio
Torelli prof. comm. Pietro
Vaccari prof. gen. comm. Antonio
Vicini dott. cav. uff. Emilio Paolo
Vitta prof. cav. uff. Cino
Zanfrognini dott. prof. Pietro
Zannini dott. prof. cav. uff. Prospero

SOCI SOPRANNUMERARI

Amaldi prof. cav. Ugo, *Roma*
Arangio Ruiz prof. comm. Gaetano, *Torino*
Arnò prof. comm. Carlo, *Pavia*
Béguinot prof. cav. Augusto, *Genova*
Bertoni prof. comm. Giulio, *Roma*
Bortolucci prof. cav. uff. Giovanni, *Bologna*
Carta avv. comm. Francesco, *Milano*
Centanni prof. cav. Eugenio, *Bologna*
Cogliolo prof. comm. Pietro, *Genova*
Colomba prof. cav. Luigi, *Genova*
Daniele prof. cav. P. Ermenegildo, *Pisa*
Della Valle prof. cav. Antonio, *Napoli*
Ferrai dott. prof. Carlo, *Pisa*
Franchi prof. comm. Luigi, *Torino*
Lattes prof. cav. Alessandro, *Genova*
Lugaro prof. cav. uff. Ernesto, *Torino*
Magnanimi prof. cav. Roberto, *Pavia*

Ovio prof. cav. Giuseppe, *Padova*
Pes prof. comm. Orlando, *Genova*
Ricci dott. comm. sen. Corrado, *Roma*
Romano prof. comm. Santi, *Roma*
Sanfelice prof. Francesco, *Pisa*
Schiff prof. cav. uff. Roberto, *Pisa*
Solazzi prof. Siro, *Napoli*
Stefanini prof. cav. Giuseppe, *Pisa*
Tansini prof. comm. Iginio, *Pavia*
Zagari prof. comm. Giuseppe, *Napoli*

SOCI CORRISPONDENTI

Alfani prof. cav. Augusto, *Firenze*
Baratta prof. comm Mario, *Pavia*
Bartoli prof. cav. uff. Matteo, *Torino*
Billia prof. dott. Michelangelo, *Torino*
Bormann dott. prof. Eugenio, *Vienna*
Bosellini prof. cav. Pier Ludovico, *Roma*
Casarini dott. prof. Arturo, *Roma*
Chodat prof. Roberto, *Ginevra*
Copeland prof. Rodolfo, *Edimburgo*
Crocioni prof. comm. Giovanni, *Bologna*
Dalla Vedova dott. prof. comm. Riccardo, *Roma*
Dallari prof. cav. uff. Gino, *Pavia*
Dal Piaz prof. Giorgio, *Padova*
Dangeard prof. Pio, *Parigi*
Davis di Schetton Bernardo, *Londra*
Donati prof. comm. Donato, *Padova*
Donati prof. comm. Mario, *Torino*
Ellero prof. sen. Pietro, *Roma*
Fedozzi prof. comm. Prospero, *Genova*
Ferrari prof. gr. uff. Giuseppe Michele, *Bologna*
Forti prof. gr. uff. Achille, *Verona*
Gabiani comm. Nicola, *Alessandria*

Gallenga prof. comm. Camillo, *Parma*
Ghigi prof. cav. Alessandro, *Bologna*
Giacomini prof. Ercole, *Bologna*
Graziani prof. comm. Augusto, *Napoli*
Guillain prof. Georges, *Parigi*
Leicht prof. gr. uff. on. Pier Silverio, *Bologna*
Lindsay Johnson dott. Giorgio, *Londra*
Longo prof. comm. Biagio, *Pisa*
Loria prof. cav. Gino, *Genova*
Luzio prof. cav. d. O. C. di S. Alessandro, *Torino*
Maiorana prof. comm. Quirino, *Bologna*
Messina prof. Pietro, *Palazzolo*
Micheli comm. Vincenzo, *Firenze*
Millosevich prof. comm. Federico, *Roma*
Nernst prof. Walter, *Gottinga*
Nicolas dott. prof. A., *Parigi*
Pacchioni prof. comm. Giovanni, *Milano*
Pagliani prof. gr. cord. Luigi, *Torino*
Pullè prof. conte sen. Francesco Lorenzo, *Bologna*
Putti dott prof. gr. uff. Vittorio, *Bologna*
Ragazzi dott. cav. Vincenzo, *Napoli*
Rohault de Fleury Giorgio, *Parigi*
Solari prof. comm. Gioele, *Torino*
Solmi prof. gr. cord. on. Arrigo, *Pavia*
Sorbelli prof. gr. uff. Albano, *Bologna*
Tarducci prof. cav. uff. Francesco, *Mantova*
Toschi Giambattista, *Baiso* (Reggio-Emilia)
Vaccari prof. comm. Pietro, *Pavia*
Vandelli prof. cav. Giuseppe, *Firenze*
Volterra prof. senatore Vito, *Roma*
Zoccoli dott. prof. gr. uff. Ettore, *Roma*

SOCI ONORARI

Abbot Charles G., *Washington*
Boselli S. E. gr. cord. sen. Paolo, *Roma*
Cagni contrammiraglio gr. uff. Umberto, *Spezia*
Corbino prof. sen. Orso Mario, *Roma*
D' Ovidio prof. sen. Enrico, *Torino*
Fedele S. E. prof. sen. Pietro, *Roma*
Gentile S. E. prof. sen. Giovanni, *Roma*
Hirschberg dott. Giulio, *Berlino*
Landsteiner Karl, *New Jork*
Marconi prof. sen. Guglielmo, *Roma.*
Mattirolo prof. comm. Oreste, *Torino*
Neuburger dott. Max, *Vienna*
Orlando S. E. prof. on. Vittorio Emanuele, *Roma*
Oietti S. E. Ugo, *Firenze.*
Parona prof. comm. Carlo Fabrizio, *Torino*
Pirotta prof. comm. Romualdo, *Roma*
Prain dott. David, *Londra*
Ruffini S. E. prof. sen. Francesco, *Torino*
Savoia (di) Principe Luigi Duca degli Abruzzi, *Venezia*
Scialoia S. E. prof. sen. Vittorio, *Roma*
Thaon S. E. Paolo duca di Revel, *Roma*
Treccani sen. Giovanni, *Milano*
Venturi prof. sen. Adolfo, *Roma*

ATTI ACCADEMICI

Verbali delle adunanze, anno 1928-1929

ADUNANZA GENERALE

8 dicembre 1928.

Sono presenti i soci: Aggazzotti — Bariola — Béguinot — Bentivoglio — Bertoldi Bortolotti — Bortolucci — Campori — Canevazzi — Cavazzuti — Centanni — Colombini — Donaggio — Donati — Favaro — Malagoli — Martinozzi — Mazzotto — Montessori — Rosa — Simonini — Tarozzi — Vaccari — E. P. Vicini.

Scusano l'assenza i professori Boccolari, Bonacini, Stefanini, e il dott Dallari.

Presiede il Presidente marchese Matteo Campori, il quale inizia la seduta, rivolgendo un cordiale saluto ai soci, ritornati ai lavori accademici, ed esprimendo il rammarico generale dell'Accademia che perderà due dei soci più autorevoli, nelle persone dei chiari professori Centanni e Tarozzi, chiamati all'Università di Bologna.

Dà quindi la parola al socio segretario generale per la sua relazione annuale.

Il prof. Giovanni Canevazzi espone le pagine più salienti e significative della vita accademica nelle scorso anno.

Dopo le calorose approvazioni che accolgono alla fine la relazione, (è pubblicata nel vol. precedente), del segretario generale, questi comunica per il tesoriere prof. A. Boccolari, assente per ragioni di salute, la relazione finanziaria dell'anno la quale ottiene favorevole sanzione dall'assemblea.

Quindi il socio prof. B. Donati riferisce sul bando del concorso al Premio Caroli per il progresso degli studi filosofici, che per la prima volta l'Accademia aprirà fra breve, e viene approvato in argomento un ordine del giorno. Ha luogo poi la votazione per la nomina dei cinque membri che dovranno comporre la commissione giudicatrice di tale concorso, secondo le disposizioni regolamentari.

L'assemblea è da ultimo chiamata alle elezioni dei nuovi soci.

A socio onorario è eletto ad unanimità e proclamato l'on. Barone Alberto Blanc.

A soci corrispondenti vengono eletti S. E. il prof. P. S. Leicht della Università di Bologna; il prof. Pietro Vaccari della R. Università di Pavia e il prof. Vittorio Putti dell'Università di Bologna.

A soci effettivi residenti i professori Pietro Torelli, G. M. Piccinini, Cino Vitta e Leone Lattes della Università di Modena.

Poichè un ballottaggio riesce nullo, rimane vacante il posto per il venturo anno.

La seduta è quindi levata.

ADUNANZA GENERALE STRAORDINARIA

18 gennaio 1929.

Sono presenti i soci effettivi: Aggazzotti — Béguinot — Bentivoglio — Bertoldi Bonacini — Campori — Canevazzi — Cavazzuti — Colombini — Donaggio — Donati - Favaro — Malagoli — Martinozzi — Mazzotto — Rosa — Stefanini — Tarozzi — Vaccari.

Il Presidente marchese CAMPORI commemora il maresciallo d'Italia Luigi Cadorna, già socio onorario dell'Accademia. Ricorda che il Cadorna non fu solo condottiero e stratega, ma anche scrittore di cui l'ultimo lavoro storico fu sul generale modenese Raimondo Montecuccoli: dice che se si è spenta la vita di lui ne è rimasta l'anima immortale. Accenna alla sua opera che grandeggiò nell'organizzazione sapiente di un esercito che egli seppe portare alla piena efficienza e nella difesa e nell'azione mirabile le tante volte vittoriosa, e termina dicendo che sul sepolcro di Luigi Cadorna sono scolpiti tre grandi simboli la Croce, la penna e la spada.

L'assemblea dà segni di approvazione, quindi il Presidente continua per congratularsi coi colleghi professori Mazzotto, Béguinot, Stefanini chiamati a far parte, in classi diverse, del Consiglio Nazionale delle ricerche, al quale già da tempo appartiene anche il collega prof. Bonacini; per informare che in occasione della nomina dell'illustre socio prof. Santi Romano all'altissima carica di Presidente del Consiglio di Stato l'Accademia inviava un telegramma di vivo compiacimento all'eletto, che cortesemente ringraziava; per dire che i colleghi di nuova nomina hanno inviato cordiali ringraziamenti alla Presidenza, e che l'Accademia fu largamente rappresentata alle recenti onoranze di Reggio e di Scandiano, tributate al sommo Lazzaro Spallanzani, che fu accademico come lo era stato l'altro sommo Bernardino Ramazzini, e a proposito dello Spallanzani il Presidente dà la parola al prof. ARTURO DONAGGIO che rappresentò ufficialmente l'Accademia in Reggio.

Questi, quale Direttore della Sezione di Scienze, ricorda la grande figura di Lazzaro Spallanzani, del quale in questi giorni è stato celebrato degnamente in Reggio-Emilia, con organizzazione nobilissima di quel Comune, e con elevato discorso di M. L. Patrizi, il 2° centenario della nascita. Doveroso è ricordare anche qui il grande scienziato emiliano; perchè questa R. Accademia ebbe l'altissimo onore di annoverare Lazzaro Spallanzani tra i suoi membri (dal 1768 al 1799); perchè Lazzaro Spallanzani a Modena fece i primi studi formativi della sua mentalità; a Modena nel 1763 si trasferì da Reggio, per divenire professore all'Università e al Collegio dei Nobili; perchè, infine, se la prima scintilla delle ricerche geniali, che condussero a una delle più grandi scoperte — quella che è base della dottrina parassitaria dei morbi infettivi — sorse nella mente di Lazzaro Spallanzani a Reggio-Emilia, tale scintilla divenne luce ferma e perenne, che illuminò il mondo, qui in Modena, dove Lazzaro Spallanzani — che Luigi Pasteur doveva giudicare « uno dei più grandi scienziati che siano comparsi nel mondo » — instaurò e svolse compiutamente le ricerche, e raggiunse e pubblicò nel memorabile anno 1765, con il titolo: « Saggio di osservazioni microscopiche concernenti il sistema della generazione spontanea de' signori di Needham e Buffon », quelle conclusioni fondamentali, che dovevano aprire una nuova epoca alla biologia e alla stessa terapia.

Lazzaro Spallanzani ebbe profonda preparazione letteraria, come tutti i più grandi antichi scienziati nostrani. Il Vallisnieri juniore, con felice intuizione, ravvisò in lui lo scienziato, e lo spinse alle ricerche di scienze naturali. L'O. delinea la mentalità dello Spallanzani, dai caratteri schiettamente italiani: mentalità armoniosa, concreta, aderente alla realtà; fedele, nella ricerca, al metodo che è italiano, quello instaurato dall'italiano Galileo Galilei, il metodo sperimentale, divenuto norma classica di ricerca per tutto il mondo scientifico. Lazzaro Spallanzani si immergeva, con spirito sereno, limpido, semplice, nei fatti; osservava i fatti con

un senso religioso, considerandoli divini, e sdegnando di torcerli verso una dottrina preconcetta; pur devoto ai fatti, tuttavia dei fatti era dominatore, nel senso che li sapeva, con eccezionale acutezza, seguire nelle loro più complesse variazioni, riuscendo, infine, a mettere in luce la loro significazione recondita. Lazzaro Spallanzani è un anello mirabile della tradizione italiana nei secoli: in lui, come nel Morgagni, sbocca la tradizione scientifica assolutamente nostrana, elaborata nel seicento con G. B. Borelli. con il Malpighi, il Redi, il Bellini, il Lancisi il Baglivi, il Vallisnieri seniore, il Valsalva; e da lui procede con Agostino Bassi, fino al Panizza, al Bizzozero, al Golgi, in una continuità ininterrotta.

L'O. accenna ad alcune fra le scoperte principali, che hanno reso immortale il nome di Lazzaro Spallanzani: alle scoperte sulla respirazione cutanea; sulla circolazione; sulla più precisa distribuzione dei capillari sanguigni; sulla esistenza dei globuli bianchi nel sangue; sulla digestione, precisate con stupende dimostrazioni intorno all'azione del succo gastrico; sulla riproduzione di parti del corpo sperimentalmente eliminate, specie nei molluschi e nei vermi; sulla fecondazione artificiale; sugli apparati elettrici delle torpedini; sulla struttura dell'ovaio dei fiori. Oltre che fisiologo, istologo, botanico, Lazzaro Spallanzani fu geologo, mineralogo, vulcanologo. Viaggiatore instancabile e anche audacissimo, raccolse, particolarmente nel suo viaggio in Oriente e nel viaggio nelle due Sicilie, e poi illustrò, collezioni di singolare importanza, destinate al Museo di Pavia, del quale Egli fu direttore dal 1778 fino alla morte che lo colse, quando tutto il mondo lo copriva di onori, nel 1799.

Lazzaro Spallanzani fu anche scrittore mirabile di precisione e di efficacia. L'O. si trattiene particolarmente sulla scoperta forse più importante: quella che doveva distruggere per sempre la dottrina della generazione spontanea. Già l'Italia aveva, col mezzo del metodo sperimentale, nell'Accademia del Cimento, fornito il primo fatto preciso con la dimostrazione, data dal Redi nel 1638, che esseri viventi, ritrovantisi nelle sostanze putrefatte, non sorgevano spontaneamente dalle sostanze stesse, secondo affermava la dottrina della generazione spontanea, sì da uova su dette sostanze depositate. Ma la dottrina della generazione spontanea era risorta con le ricerche microscopiche del Leuwonhoek, rivelanti come in una goccia d'acqua esistano esseri viventi, e si era rafforzata con l'affermazione del Buffon sull'esistenza di « molecole viventi », e del Needham, sull'esistenza della « sostanza generatrice ». Toccava a Modena l'onore di essere sede degli esperimenti classici con i quali Lazzaro Spallanzani, chiudendo ermeticamente i recipienti che contenevano le sostanze putrescibili, e facendo bollire nei recipienti stessi le dette sostanze, dimostrò che nessuna putrefazione avveniva più, nessun essere vivente più si sviluppava dalle sostanze racchiuse: che pertanto esseri viventi si sviluppavano non per generazione spontanea dalle sostanze, ma per inquinamento delle sostanze. Con questi dati di fatto, la dottrina moderna parassitaria dei morbi infettivi aveva trovato la sua base prima ed essenziale. E l'indimenticabile Giulio Vassale, che con le sue scoperte nel campo dell'endocrinologia diede all'Università di Modena e all'Italia nuova grandezza, giustamente nel suo discorso inaugurale dell'anno accademico 1898-1899 in Modena — discorso intitolato « Lazzaro Spallanzani e la generazione spontanea » — pur rendendo doveroso omaggio alla gloria di Luigi Pasteur, poteva affermare che nel moderno, vasto campo dell'etiologia delle malattie d'infezione, « prima del nome di Luigi Pasteur si dovrebbe scrivere a caratteri d'oro il nome di Lazzaro Spallanzani ».

E qui l'O. ricorda come nel 1920 egli abbia assistito a Parigi alle onoranze centenarie a Luigi Pasteur. La Francia aveva chiamato tutto il mondo scientifico ad onorare il proprio figlio; l'Inghilterra era intervenuta dopo aver ottenuto che insieme al francese Pasteur si onorasse l'inglese Lister, instauratore dei metodi di disinfezione; l'Italia rimase silente. Eppure l'italiano Spallanzani aveva posto le basi della dottrina parassitaria delle infezioni; eppure Agostino Bassi da Lodi, allievo dello Spallanzani, aveva già fornito la prova che una malattia infettiva era dovuta a un germe; e lo stesso Agostino Bassi, in rapporto alle scoperte dello Spallanzani e proprie, aveva, prima del Lister, indicata la necessità, non solo, ma la pratica della disinfezione, designando numerose sostanze disinfettanti, che pur oggi sono adoperate, fra le quali l'alcool e il sublimato corrosivo. Meritatissime le solenni, internazionali onoranze alla grande gloria del Pasteur e del Lister: ma l'Italia non avrebbe dovuto mostrarsi così completamente dimentica dei suoi figli.

All'Italia di ieri, ammiratrice degli stranieri fino al servilismo, è subentrata un'Italia fiera delle proprie tradizioni, fidente nel proprio avvenire. L'Italia rinnovata risolleverà sugli altari i nomi dimenticati dei suoi grandi antichi scienziati, come gloria nazionale: chè la scienza — l'O. ama ripeterlo — è internazionale soltanto nei suoi risultati ultimi, universalmente applicati; ma è schiettamente nazionale nel suo modo di sorgere, nelle particolari qualità mentali che suggeriscono la ricerca: la manifestazione scientifica, e quella artistica, sono gli esponenti più tipici, sicuri, profondi della « forma mentis » di un popolo.

L'O. ricorda che, dopo la celebrazione dello Spallanzani in Reggio-Emilia, i convenuti andarono alla patria del commemorato a Scandiano: nel ridente paese si svolsero festeggiamenti semplici, e perciò stesso commoventi, ai quali parteciparono con gioia ingenua e fresca contadini e artigiani; e in quell'atmosfera serena, in quella simpatica modestia di manifestazioni svolgentisi in ambiente, che, pur così piccolo, è nell'immagine di Giosue Carducci, faro che arde nell'immenso mare della poesia, e della scienza; proprio in quella sana e limpida semplicità e ruralità nostrana, i convenuti ebbero la visione della vigoria e della grandezza della gente italiana, e sentirono rafforzata la fede nell'avvenire della patria.

L'assemblea plaude al caldo elogio pronunziato con forma elevata dal prof. Donaggio, che è ringraziato dal Presidente.

Il prof. AGGAZZOTTI si associa alle parole di profonda ammirazione pronunciate dal collega prof. Donaggio per l'opera imponente e molteplice svolta da Lazzaro Spallanzani specie nelle discipline biologiche. Osserva che in occasione del 2° centenario della nascita, testè decorso con discorsi e con scritti si sono messi in rilievo le numerose glorie dell'illustre Reggiano; egli vuole ora richiamare l'attenzione dell'Accademia su un particolare che caratterizza la sua Opera, cioè sull'estrema semplicità della tecnica sperimentale da Lui seguita.

Dopo aver descritto alcuni degli esperimenti più famosi, trae la conclusione che le scoperte e le affermazioni di Lazzaro Spallanzani sono rimaste vere anche oggi, perchè i suoi esperimenti non erano fatti solo per sostenere una particolare teoria, nè erano influenzati da preconcetti filosofici, ma erano la conseguenza logica di dirette osservazioni di fenomeni naturali, fatte con occhio profondo, indagatore dei misteri della vita; sotto il controllo continuo di un intelletto mirabilmente equilibrato, e sotto la guida di un eccezionale buon senso, che gli permetteva di trarre dagli esperimenti sempre logici e convincenti, benchè fatti con un istrumentario ridotto, conclusioni di importanza fondamentale.

Il prof. BÉGUINOT parla poi dello Spallanzani come cultore della botanica nella quale scienza, sebbene forse meno che in altre, lasciò pure impronte indelebili. Ma se egli ha preso la parola in argomento è per fare rilevare un lato poco noto dell'attività del grande scandianese che fu anche un naturalista nel vero senso della parola e, cioè, uno studioso di fatti e fenomeni naturali nella natura stessa, un viaggiatore imperterrito e non solo attraverso le terre di Italia, ma per buona parte dell'Europa, un ardimentoso alpinista, un indagatore della vita degli organismi e delle produzioni del mare su cui intendeva scrivere una « Storia Naturale », per la quale aveva raccolto molti elementi e fatto mirabili scoperte; un indefesso raccoglitore di rarità ed in genere di esemplari e di materiali per i due Musei da lui istituiti, quello universitario di Pavia e quello privato di Scandiano, che formò poi il primo nucleo dell'attuale ricco Museo Civico « Spallanzani » di Reggio. Tutto questo si apprende, oltre che da quello che egli lasciò scritto, da quanto di inedito contengono i preziosi manoscritti conservati appunto nel Museo reggiano e che hanno fornito materia ad una esauriente e dotta monografia del prof. Pighini, inserita nel volume commemorativo, edito dal Municipio di Reggio nella fausta ricorrenza. Da questa si ricava pure che lo Spallanzani viaggiava con il necessario corredo di istrumenti ed ordegni di fisica, di chimica, di fisiologia con i quali improvvisava piccoli laboratori spostabili, da potersi per tutte queste ragioni considerare un lontano precursore di quegli studi ed esperienze di campagna, oggidì tanto in onore, e che costituiscono quella branca della biologia che si chiama « ecologia ».

Si associano ai precedenti oratori per prospettare brevemente qualche altra parte dell'ingegno multivario dello Spallanzani i professori Stefanini e Bentivoglio.

Terminata la bella commemorazione del celebre scienziato, l'accademia è invitata ad ascoltare alcune comunicazioni del segretario generale prof. G. Canevazzi, le quali forniscono motivi per ampie discussioni e per la votazione di un ordine del giorno.

Adunanza della Sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

28 febbraio 1929.

Sono presenti i soci: Aggazzotti — Béguinot — Bentivoglio — Bonacini — Canevazzi — Centanni — Donaggio — Donati — Lattes — Malagoli — Rosa — Simonini.

Scusano l'assenza i soci proff. Bertoldi, Favaro, Vaccari.

Presiede il prof. ARTURO DONAGGIO, direttore della sezione.

Il presidente saluta i colleghi nell'occasione in cui si iniziano, dopo alcune sedute generali, i lavori della sezione, e in particolare il nuovo collega prof. Leone Lattes.

Il medesimo prima che incomincino le comunicazioni rievoca la figura di Enrico Morselli, Membro onorario della R. Accademia, illustre scienziato, onore e vanto della nativa Modena e dell' Italia. Tratteggia i caratteri dominanti dell'opera insigne e vasta del grande scomparso, e ne precisa la perfetta italianità. Le parole del prof. Donaggio sono accolte da vivo consenso.

Ha la parola il prof. RICCARDO SIMONINI. Questi accenna alle grandi difficoltà che si mostrano per la diagnosi differenziale delle diverse affezioni cerebrali; alla importanza dello studio della ipertensione endocranica e dei relativi sintomi soggettivi ed oggettivi; quindi espone i valori fisiologici e patologici della pressione con cui fuoresce il liquor con la puntura lombare e sottoccipitale, la quale pressione quasi sempre viene espressa senza tener conto di alcuni elementi, che possono variarla, modificarla anche indipendentemente dallo stato morboso del paziente.

L'O. ha creduto studiare sperimentalmente questi elementi, i quali si riferiscono: *a*) alla scelta dell'istrumento usato per la puntura; *b*) alla tecnica operatoria; *c*) alla posizione in cui è posto il paziente operando; *d*) al grado di flessione del suo capo soprattutto; *e*) alle condizioni del circolo venoso endocranico; *f*) all'eventuale compressione delle v. giugulari; *g*) alla funzione del cuor destro; *h*) infine alle condizioni del circolo linfatico endocranico.

I risultati delle sue ricerche (fatte su animali e su bambini) stanno a dimostrare come modificazioni, anche notevoli, si verificano nella pressione del liquor per ciascuno di questi elementi, i quali perciò devono essere presi in seria considerazione per giudicare il valore delle variazioni della pressione del liquido cerebro-spinale in rapporto ai diversi stati morbosi, sia della sostanza cerebrale che dei suoi involucri e quindi per meglio accertarne la diagnosi differenziale.

Parla quini il Socio prof. A. Béguinot sul tema: « Rapporti fra endemismo ed antichità di emersione delle terre ».

L'O. rileva anzitutto che si possono distinguere due tipi di endemismi quelli per conservazione o paleoendemismo e quelli per rinnovazione o neoendemismo. I primi ripetono la loro endemicità dalla contrazione di un'area che, come spesso dimostrano gli avanzi fossili, dovette essere assai ampia nel passato e, perciò il loro endemismo equivale ad un accantonamento. I secondi invece, sono quelli pei quali si ha ragione di ritenere che siano sorti, nello stesso luogo dove ora si trovano, da una specie di madre che aveva già un'area ristretta od anche vasta, ma solo in settori determinati. In altre parole i paleoendemismi sono relitti e reliquie di antiche flore come dimostrano il loro isolamento nel sistema, le loro affinità con specie o gruppi che occupano aree molto lontane e disgiunte, la mancanza di forme connettenti ecc. I neo-endemismi si possono trovare ed anzi normalmente si trovano in territori nuovi od in cui la vegetazione è stata rinnovata come avvenne nelle aree coperte da ghiaccio durante il periodo glaciale ed è, perciò, evidente che solo i primi, ove si rifletta al lungo periodo che deve essere trascorso per arrivare all'attuale isolamento, possono gettare qualche luce sull'antichità di emersione delle terre e, più precisamente, dell'ultima loro emersione.

L'Oratore ne ricava la conseguenza che quei territori nei quali si concentra un certo numero di endemismi per conservazione hanno subito la loro definitiva emersione in epoca geologicamente abbastanza remota, mentre i territori che emersero in epoca più recente o mancano di forme endemiche od esse sono neogeniche. Aggiunge che egli, che sta facendo redigere nell'Istituto da lui diretto un completo censimento della vegetazione spontanea di tutte le piccole isole italiane, ha trovato alcuni esempi veramente suggestivi che danno credito e suffragio a questa conclusione e richiama più specialmente l'attenzione sull'isola Tavolara presso la costa nord-orientale della Sardegna con circa il 10 % di specie endemiche, mentre ne mancano affatto le isole di Pianosa e di Giannutri nell'Arcipelago Toscano, che i geologi considerano di emersione quaternaria.

Da ultimo l'O. richiama l'attenzione su alcuni comportamenti particolari e su alcune deviazioni, forse apparenti, da questa regola, ma tutto lascia credere che il criterio fondato sull'endemicità possa concorrere, assieme ad altri di carattere biogeografico, a darci un'idea dell'antichità o meno delle terre e della loro passata configurazione.

Il prof. DONAGGIO presenta una comunicazione dal titolo: « A proposito di ricerche sui disturbi motori extrapiramidali provocati dalla bulbocapnina ».

L'A. ricorda come nel 1923 (Congresso di Neurologia in Napoli) egli abbia per il primo dimostrato che la dottrina, secondo la quale i gangli della base del cervello sono la sede della motilità extrapiramidale, non corrisponde alla realtà; ed abbia enunciato, sulla base dei dati d'osservazione derivanti dai risultati delle indagini da lui condotte con i proprii metodi su casi di rigidità extrapiramidale (parkinsonismo encefalitico), una nuova dottrina — dottrina cortico-nigrica — secondo la quale il sistema motorio extrapiramidale è distribuito in modo preminente nella corteccia frontale del cervello. Tale dottrina, dall'autore sviluppata con ulteriori dati, riferiti a questa R. Accademia (giugno 1924), ai Congressi di Bruxelles (agosto 1924), di Parigi (1925), di Ginevra (1926), ha ricevuto conferma (Anglade, De Lisi e Businco, G. Agostini, Minkowski ecc.).

Ugualmente per una forma morbosa di rigidità extrapiramidale che si tendeva a ricondurre ad alterata funzione dei gangli della base — la sindrome catatonica — egli ha affermata l'origine corticale, contrapponendosi alle idee esposte dal Bleuler nella sua Relazione (Ginevra, 1926), e ribadendo tale suo concetto nella discussione sulla Relazione del Divry (Anversa, 1928).

Il De Jong e il Baruk recentemente hanno riferito intorno alla sindrome catatonica ottenuta sperimentalmente a mezzo della azione di un alcaloide, la bulbocapnina; da tutte le ricerche di questi due autori risulta la corrispondenza dei fenomeni della catatonica sperimentale con quelli della sindrome di rigidità extrapiramidale. Il De Jong e il Baruk ritengono che la bulbocapnina agisca sulla corteccia cerebrale. Il Henner di Praga riferisce di aver ottenuto, a mezzo della bulbocapnina, fenomeni della rigidità e trapiramidale a tipo parkinsoniano nel l'uomo normale e accentuazione di rigidità nei parkinsoniani: di più l'insorgenza di rigidità per l'azione corticale della bulbocapnina può, secondo il Henner, portare ad una diminuzione nei fenomeni inerenti a deficienza della funzione cerebellare.

Il prof. Donaggio prende in esame queste ricerche sull'azione della bulbocapnina, espone i risultati che egli stesso ha ottenuto in un caso clinico, nel quale esistevano sintomi abnormi della serie cerebellare; in tale caso la bulbocapnina, ingenerando, per azione sulla corteccia cerebrale un certo grado di aumento del tono, ha influito transitoriamente in modo vantaggioso sui disturbi della statica e su qualche disturbo di coordinazione.

Dai dati riferiti, l'A. trae la conclusione che ai risultati venuti a conferma della propria dottrina, vanno ora aggiunti questi nuovi risultati che derivano dallo studio dell'azione di un alcaloide ad azione corticale, la bulbocapnina. Tutti questi risultati convergono verso la dimostrazione data dall'A, che il centro motorio extrapiramidale ha sua preminente sede nella corteccia del cervello: sede che più precisamente, secondo le risultanze già rese note dall'A., è nella corteccia frontale (circonvoluzione frontale ascendente e circonvoluzioni prefrontali), risultando così la frontale ascendente provvista di doppia funzione, piramidale ed extrapiramidale.

ADUNANZA GENERALE STRAORDINARIA

27 marzo 1929.

Sono presenti i soci Aggazzotti — Béguinot — Bertoldi — Boccolari — Bonacini — Canevazzi — Cavazzuti — Donaggio — Donati — Lattes — Malagoli — Martinozzi — Mazzotto — Tarozzi — Vicini E. P.

Dovendosi commemorare il socio prof. Giuseppe Salvioli, che fu socio anche della R. Deputazione di Storia Patria per le provincie modenesi, assistono, pure invitati, numerosi soci di essa istituzione. Sono presenti i figli dell' estinto i professori Gabriele e Gaetano Salvioli, il fratello prof. Ignazio Salvioli e alcune autorità cittadine.

In assenza del Presidente dell' Accademia marchese Campori, il direttore anziano di sezione prof. A. DONAGGIO, rivolge un deferente saluto alla famiglia Salvioli, ringrazia il chiarissimo prof. Augusto Graziani, che dovrà tenere il discorso commemorativo, e rievoca con calde parole gli spiriti di alcuni grandi che appartennero all'antica e gloriosa Accademia modenese fra i quali oggi può collocarsi quello di Giuseppe Salvioli.

Il segretario legge quindi le adesioni del Podestà, avv. Guido Sandonnino, del Presidente marchese Campori, che ricorda le belle prime armi fatte nel giornalismo modenese da Giuseppe Salvioli, giovanissimo studente, del Rettore Magnifico prof. Pio Colombini, e del Presidente generale della Società Reale di Napoli della quale il Salvioli fu socio.

Prende la parola l'illustre socio prof. GRAZIANI. (La commemorazione fu inserita nel vol. precedente).

Discorso sobrio, serrato, dotto, pronunziato con sincera chiarezza e con commozione nella sua chiusa dal sapiente oratore, che fu legato da trentennale amicizia e colleganza all'insigne commemorato, di cui rimarrà ricordo fra gli uomini che più hanno onorato Modena.

Adunanza della Sezione di scienze fisiche, matematiche e naturail.

15 aprile 1929.

Sono presenti inoltre i soci effettivi Aggazzotti — Béguinot — Bentivoglio — Bonacini — Canevazzi — Favaro — Magnanini — Mazzotto — Simonini — Vaccari — Vitta.

Giustificano l'assenza i soci Bertoldi — Campori — Colombini — Malagoli.

Il prof. DONAGGIO presenta una comunicazione dal titolo: « Nuove indagini sull'azione della bulbocapnina ». L'autore, che in precedente seduta ha riferito sulla concorde dimostrazione che deriva — dalle proprie ricerche sulla rigidità extrapiramidale, come dalle ricerche sui fenomeni motori extrapiramidali propri della sindrome catatonica, e da quelle sulla catatonia sperimentale prodotta dalla bulbocapnina — alla propria dottrina sulla funzione motoria extrapiramidale spettante alla corteccia frontale del cervello, riferisce su ricerche dirette a dare dimostrazione più precisa della localizzazione d'azione della bulbocapnina sui centri nervosi, a integrare cioè con prove anatomiche la prova fisiologica. Egli ha fatto uso di dosi medie di bulbocapnina, in modo da produrre soltanto la catalessia e da evitare fenomeni da diffusione dell'azione dell'alcaloide — convulsioni ecc. —.

Il prof. Donaggio illustra anzitutto gli effetti della bulbocapnina, a mezzo di proiezioni, le quali dimostrano che i fenomeni catalettici sono anche più spiccati di quelli descritti da De Jong e Baruk. Poi descrive il modo con il quale ha proceduto alla ricerca anatomica: egli ha studiato con i propri metodi, negli elementi cellulari nervosi, il comportamento della rete neurofibrillare da lui dimostrata, e nello studio ha proceduto non già a mezzo della semplice intossicazione, poichè, data la legge della resistenza fibrillare da lui stabilita, non sarebbero

apparsi fenomeni evidenti di modificazione atti a permettere una localizzazione. Egli ha fatto ricorso al procedimento, già da lui proposto, della rivelazione delle lesioni a mezzo dell'intervento della perfrigerazione, provocando cioè, un'azione combinata, che si manifesta nelle zone colpite dal tossico.

A questo modo egli ha potuto constatare che le lesioni cellulari nervose (conglutinazione neurofibrillare), sono nettissime precisamente nella corteccia frontale, derivandone così, in appoggio della sua dottrina, dimostrazione indubbia dell'azione dell'alcaloide sulla corticalità frontale del cervello.

A complemento di ricerche precedenti — dimostranti fra l'altro, l'azione di medicamento che la bulbocapnina in determinate dosi può assumere quando esista deficienza del tono — l'autore ha fatto indagini sul comportamento della motilità riflessa in circostanze varie; ed ha riscontrato che la bulbocapnina inibisce il fenomeno del Babinski, mentre contemporaneamente dà luogo a un aumento della reflessività cutanea.

Il socio prof. MAZZOTTO svolge la comunicazione, con esperienze: « Influenza del potenziale di griglia sul funzionamento del triodo melodico ». Egli dispone l'apparecchio in modo da poter inserire fra il secondario del trasformatore e la griglia una o più pile ausiliarie atte a portarla ad un potenziale noto, positivo o negativo.

Nell'apparecchio presentato, quando nessuna pila ausiliaria è inserita, cioè quando la griglia è al potenziale zero, il triodo incomincia a suonare quando il filo di placca tocca la terza batteria di placca, e toccando le successive dà suoni sempre più bassi, ma inserendo una delle pile ausiliarie in modo di dare alla griglia un potenziale negativo di 1,5 V. il suono comincia solo alla settima pila di placca. Aumentando ancora il potenziale di griglia, aumenta il numero d'ordine della pila di placca dalla quale incomincia il suono, finchè con un potenziale di griglia di 11 V. non suona che l'ultima pila della batteria di placca e con potenziali più alti il triodo tace.

L'A. spiega il fenomeno considerando che la placca, positiva, attrae gli elettroni emessi dal filamento, mentre la griglia, negativa, li respinge impedendo il suono finchè la placca non raggiunga un « potenziale di equilibrio o di innescamento » sufficiente a vincere la ripulsione della griglia e dar passo agli elettroni.

Se si presenta graficamente il fenomeno, prendendo per ordinate i potenziali di griglia e per ascisse quelli di placca sufficienti a destare il suono, si ottiene una retta la cui inclinazione dà il rapporto fra i detti potenziali. Nel triodo usato questo « rapporto di equilibrio o di innescamento » era di 5,8 ed in altri triodi esperimentati variò da 1,4 (F.I.A. VII) a 18 (Philips A 435). Esso è una loro caratteristica e secondo la teoria di Gutton, corrisponde al coefficente di amplificazione.

Si ha così una facile e suggestiva esperienza didattica per verificare tale teoria e determinare questo coefficiente.

Un altro effetto della carica di griglia è la variazione di altezza dei suoni emessi. L'A. presenta delle grafiche dalle quali risulta in modo evidente che, aumentando la carica negativa della griglia, tutta la gamma dei suoni emessi dal triodo diventa più acuta, e fa poi effettivamente sentire che, mantenendo costante il potenziale di placca ed aumentando successivamente quello negativo di griglia, si ottengono suoni sempre più acuti.

Caricando la griglia positivamente, si hanno fenomeni analoghi di ostruzione del suono, ma obbedienti a leggi diverse che richieggono uno studio speciale.

Il socio prof. A. VACCARI parla poi sulla Collezione di piante australiane donata al R. Istituto Botanico dal Sac. Salesiano Rev. Prof. G. Capra. (Cfr. vol. II serie 4.ª, degli *Atti e memorie,* 1929).

Ha la parola il nuovo socio effettivo prof. L. LATTES « Sulle allegate reazioni specifiche individuali fra genitori e neonati. (Cfr. vol. id. id.).

Adunanza della Sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

4 maggio 1929.

Sono presenti col presidente, il direttore della sezione prof. A. Donaggio, i soci Bonacini — Canevazzi — Favaro — Mazzotto — Rosa — Vaccari.

Aperta la seduta il segretario generale prof. Canevazzi presenta la copia fotografica della rarissima, e forse unica, edizione del « Morgante » del Pulci, posseduta dall'Accademia, e fatta eseguire dalla Accademia della Crusca, che curerà la edizione critica del poema.

Indi il Segretario Generale notifica che il sig. Don Giuseppe Fiandri, già noto per altri trovati ingegnosi, inviò tempo fa alla nostra Accademia la descrizione di certo suo dispositivo che aumenterebbe le possibilità di aspirazione delle pompe, e che su di questo egli aveva invitato i soci proff. Bonacini e Malagoli a riferire. Invita il Segretario di Sezione a dare lettura del rapporto formulato in proposito, del quale l'Accdemia prende atto.

Il socio prof. Mazzotto svolge una comunicazione con esperienze sul tema: « Effetti delle vibrazioni sulle correnti di placca e griglia dei triodi ». Gli effetti constatati sono quattro:

1. Rinforzano la corrente di placca.
2. Indeboliscono la corrente di saturazione.
3. Rendono le caratteristiche dinamiche di placca e griglia quasi indipendenti dal potenziale di placca.
4. Rinforzano la corrente di griglia.

Il primo effetto viene dimostrato nel modo più evidente col circuito melodico, osservando la corrente di placca quando l'apparecchio non suona, ma è sulla soglia dell'adescamento; basta allora un piccolo urto per destare il suono e contemporaneamente si vede la corrente aumentare. Tale effetto è cospiscuo, potendo decuplicare la corrente di placca e cambia radicalmente le forme tanto delle caratteristiche a potenziale di placca costante che di quelle a potenziale costante di griglia.

Le prime, invece di essere costituite da linee quasi verticali diventano linee quasi orizzontali che si arrestano al punto di innesco; i punti di innesco si trovano su una retta che probabilmente corrisponde alla « caratteristica dinamica » del Gutton.

Col mezzo del fascio di caratteristiche statiche a potenziale di griglia costante l'A. calcola il rinforzo R della corrente di placca I quando si destano le oscillazioni, ottenendo la formula $R = (2 I + (d - d o) 0.707$ e trova che le caratteristiche dinamiche così calcolate coincidono colle esperimentali se queste non presentano ginocchio, altrimenti la coincidenza arriva solo al ginocchio, restando le calcolate molto al di sopra delle esperimentali. Ciò dimostra il 2° effetto, poichè il ginocchio delle caratteristiche dinamiche corrisponde, come già egli dimostrò altra volta, alla corrente di saturazione « ridotta » od indebolita dall'effetto delle vibrazioni.

Il 3° effetto si giustifica col mezzo della formula suddetta nella quale d e d_o, sono le differenze fra la caratteristica con griglia a zero e quello con griglia carica a + V. Siccome dette caratteristiche formano un fascio a ventaglio, i valori di d e d_o, sono quasi eguali, perciò le caratteristiche dinamiche quasi coincidono fra loro, cioè invece di formare un ventaglio formano un nastro sottilissimo.

Il 4° effetto si dimostra esperimentalmente come il 1°, e la corrente di griglia rinforzata dalle vibrazioni presenta il noto « massimo » caratteristico in corrispondenza al potenziale del ginocchio; anch'esse quasi coincidono fra loro come quelle di placca.

Le caratteristiche di griglia statiche a potenziale di griglia costante presentano per potenziali di griglia positivi un andamento curioso che forse si giustifica coll'andamento delle caratteristiche di griglia a potenziale di placca costante, studiate dal Vallauri. Cioè presentano per potenziali bassi una discesa rapida, poi diventano orizzontali ad una quota tanto più bassa quanto più basso è il potenziale di griglia.

Poscia il presidente prof. Arturo Donaggio presenta una propria comunicazione dal titolo: « Contributo alla conoscenza della cinesia paradossale ». L'A. ricorda come in quella forma di

rigidità extrapiramidale, che è propria del parkinsonismo encefalitico, si è osservata la possibilità nei malati di uscire temporaneamente dallo stato di rigidità per compiere con esattezza e relativa rapidità alcuni atti automatici, come correre, nuotare, ecc.: tali manifestazioni, per il loro contrasto con la rigidità che è propria della malattia, hanno preso il nome di « cinesie paradossali ».

Ora il prof. Donaggio, tra le manifestazioni del genere che si sono offerte alla sua attenzione, una ne ha osservata che si presenta con caratteri degni di nota. Trattasi di un giovane che fu ginnasta, e che presenta una intensa rigidità extrapiramidale da parkinsonismo encefalitico, senza fatti morbosi che attestino lesione del sistema piramidale. Egli può episodicamente compiere atti svariati, come, ad es., saltare ostacoli, danzare ad arti inferiori in flessione della coscia sul bacino e con flessioni ed estensioni alternative della gamba sulla coscia, come è proprio di una danza russa. Di particolare interesse è il fatto che egli può a uscire dallo stato di rigidità tanto da eseguire improvvisamente la seguente successione di movimenti: dopo una breve corsa, appoggiando a un pilastro l'arto superiore destro, si solleva da terra, e, facendo asse dello stesso arto superiore destro, compie una rotazione con tutto il corpo, da destra a sinistra, fino al punto nel quale l'arto inferiore destro si trova a sormontare l'arto superiore destro; a questo punto egli toglie improvvisamente, al momento esatto, l'arto superiore destro del pilastro e lascia libero il passo all'arto inferiore destro, ricadendo all'indietro e in piedi sul suolo.

La successione di svariati movimenti, l'accordo esatto tra i diversi movimenti, implica una complessità di azione che, di fronte all'intenso grado di rigidità, che caratterizza il caso, rappresenta un saggio spiccato di cinesia paradossale. Se si esamina il fenomeno, si trova che anche questo, come gli altri, a malgrado della sua maggiore complessità e finezza, rientra pur sempre nella categoria dei fenomeni automatici; cioè di atti che, sebbene complessi, per le molti precedenti e identiche ripetizioni, sono diventati abituali, e possono manifestarsi senza richiedere l'intervento molto attivo dei centri superiori.

L'A. fa alcune considerazioni di indole generale; fra l'altro, pone in rapporto i fenomeni osservati con la propria dottrina derivante da fatti d'osservazione; dottrina che assegna sede preminente della motilità extrapiramidale alla corteccia frontale del cervello. Osserva che, se le lesioni proprie della rigidità extrapiramidale fossero diffuse nel nevrasse, come da alcuni si suppone, senza appoggio nell'osservazione di fatti esattamente accertati, non sarebbe agevole la spiegazione del manifestarsi di un automatismo così complesso come quello, ad es. descritto dall'A. Poichè lo sviluppo di fenomeni a carattere automatico non richiede il pieno intervento di centri superiori, si può intendere come la lesione corticale dimostrata dall'A. nel parkinsonismo encefalitico, associata alla assenza di disturbi nel sistema piramidale, permetta una manifestazione così complessa, ma automatica, come quella che è stata oggetto della comunicazione dell'autore. L'A, dà dimostrazione, con proiezioni, dei fenomeni osservati.

Adunanza della Sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

6 giugno 1929.

Col direttore della Sezione prof. Arturo Donaggio sono presenti i soci effettivi Aggazzotti — Bentivoglio — Bertoldi — Boccolari — Bonacini — Campori — Canevazzi — Cavazzuti — Colombini — Donati — Magnanini — Malagoli — Mazzotto — Piccinini — Rosa — Simonini — Stefanini — Vaccari — Vicini.

Si approva il verbale della seduta precedente.

Il presidente dell'adunanza, prof. Donaggio, saluta cordialmente il nuovo socio prof. Piccinini della nostra R. Università, e quindi dà la parola al socio prof. Carlo Bonacini che tratta di alcuni « Ricordi storici a proposito del Planetarium Zeiss ». Egli rievoca fra l'altro l'opera larghissima del celebre stereografo italiano P. Vincenzo Coronelli (1654-1718), e dimostra come per merito di lui, si sia fin dal suo tempo concretata l'idea di un « teatro delle stelle » cioè di una rappresentazione del cielo visto dall'interno.

Ricorda inoltre come all'altro illustre italiano G. D. Cassini spetti il merito di avere per la prima volta costruito (1708) un globo celeste, dotato anche del moto conico dell'asse del mondo, che permetteva cioè di stabilire le diverse apparenze del cielo durante il « grande anno »: nella qual cosa sia uno dei pregi giustamente apprezzati del Planetarium Zeiss.

Le nobili e italiane conclusioni del prof. Bonacini sono vivamente approvate. (Cfr. la sua *Memoria* in questo volume.

Il socio prof. Guido Piccinini, svolge quindi la sua comunicazione dal titolo: « Il pensiero filosofico di L. A Muratori nella Medicina ».

Saluta e ringrazia il Presidente e i soci per la sua elezione a Socio effettivo, e dopo vien dimostrando come il Muratori abbia pur trovato tempo di volgere la sua mente capacissima ed operosissima eziandio ad argomenti scientifici naturali e fisici, di osservazione e di esperienza, perfino di scienza medica; per cui Egli « fervido per ogni maniera di scibile umano » tenne corrispondenza attivissima anche coi grandi naturalisti e medici del suo tempo, dimostrando ovunque l'eminente suo intelletto critico. Questo lato dell'operosità muratoriana è poco o niente conosciuto e divulgato.

Copiosa materia dimostrativa offre l'*Epistolario* del Muratori, che oggi possediamo completo in quattordici grandi volumi signorili, per ardita impresa, per assidua indefessa, dispendiosa cura, che solo poteva condurre a termine un fervente studioso di sangue modenese ed insieme un mecenate singolare: il marchese Matteo Campori.

Altra messe di novità scientifiche muratoriane si raccoglie da vari capitoli di sue opere minori, filosofiche e letterarie, e dal suo libro tutto medico e notissimo, « Il Governo della peste ».

Detto su lo studio giovanile (1694) del Muratori intorno a nuove e più probabili cause che fanno variare l'« altezza del mercurio nel tubo barometrico », cause che anche mezzo secolo dopo la morte del Muratori erano raccolte dai fisici, passa il Piccinini alle osservazioni sulla « elettricità » scritte dal Muratori già carico d'anni (1746), e cita uno sconosciuto o del tutto dimenticato passo, che può autorizzare a dire nientemeno che la elettroterapia è nata nella mente di L. A. Muratori!

Espone quindi le ragioni e l'orditura del trattato « Sul Governo della Peste », che uscito per le stampe qui in Modena nel 1714, divenne subito popolare per la attualità dell'argomento e per il suo valore scientifico e pratico, come è dimostrate dalle molte ristampe fattone in Italia per lunga serie d'anni e anche dalla traduzione inglese pubblicata in Londra. Nessun libro d'autore medico aveva avuto ed ebbe poi tanta fortunata accoglienza! Alcuni passi servono al Piccinini a dimostrare un punto generale, come cioè il Muratori metta sempre innanzi « la esperienza » dicendola « la più venerabile di tutte le speculazioni »; come ad ogni luogo combatta credenze, superstizioni, feticismi; come metta in guardia « dai giudizi e dalle opinioni anticipate » che il più delle volte traggono a conclusioni errate. Altri passi servono a mettere in vista lo spirito d'osservazione e la illuminata critica del Muratori su argomenti di cure mediche. E qui il Piccinini s'indugia sul procedimento logico che conduce il Muratori a formulare un giudizio scientifico sull'argomento dibattuto, e si serve anche di un importante passo, illustrato dal professor Donati nella sua bella orazione per l'anno accademico 1925-26, — La laurea in leggi di L. A. Muratori —, sul « giudizio scientifico » secondo il Muratori.

Frattanto, chiude il Piccinini, alla scienza moderna noi certamente chiederemo le meravigliose scoperte e i metodi di studio: ma anche a questo Sommo nostro, non medico, ma storico immortale, giureconsulto, umanista, archeologo, poeta, possiamo noi medici chiedere l'ampiezza del pensiero, la perspicacia nell'osservare, la prudenza nell'indurre, la chiaroveggenza del progresso; e dobbiamo ergergli un culto più vivo per la sua opera compiuta a beneficio del progresso medico e per il suo pensiero filosofico, scientifico e didattico, col quale Egli favorì lo sviluppo e l'affermarsi della medicina osservatrice e positiva.

Sulla comunicazione che ha interessato l'uditorio prendono brevemente la parola i soci Stefanini, Colombini, Simonini e il presidente Donaggio che ringrazia l'espositore.

Il Prof. Arturo Donaggio, presenta, una comunicazione dal titolo: « Procedimento per la dimostrazione della nevroglia ». L'A. fa presente come lo studio isolato dei diversi elementi

che costituiscono il sistema nervoso non renda agevole la conoscenza dei rapporti che intercedono tra le lesioni degli elementi stessi, ossia di ricostruire il processo morboso; perciò egli propose tempo addietro un procedimento globale, che precisamente permette la visione del comportamento di diversi elementi nella stessa sezione microscopica. Tuttavia con tale procedimento non è dato rilevare lo stato della parte fondamentale della cellula nervosa, cioè la rete neurofibrillare descritta dall' A.

Ora il prof. Donaggio è riuscito da qualche tempo a ottenere la dimostrazione della nevroglia in sezioni di pezzi trattati con il proprio metodo, destinato alla dimostrazione della rete neurofibrillare. Egli ottiene tale risultato con una modificazione del proprio metodo, consistente soprattutto nel fatto che alla tionina è sostituita specialmente l'ematossilina, previa mordenzatura, e procedendo a differenziazione. Per ottenere lo scopo, si sottopone una sezione al metodo neurofibrillare e la successiva alla modificazione per la dimostrazione della nevroglia, e così di seguito per le altre serie di sezioni. Come lo spessore delle sezioni può essere ridotto a un millesimo di millimetro mentre le cellule nervose hanno lo spessore di qualche millesimo di millimetro, risulta evidente che, ad es., le immagini riguardanti la nevroglia in una data sezione rispondono praticamente al territorio occupato dalle cellule nervose della sezione soprastante e della sezione successiva; e che pertanto è resa possibile l'indagine sulle eventuali correlazioni esistenti nelle modificazioni delle due strutture, nei processi morbosi. Data la importanza anatomo - patologica delle modificazioni della rete neurofibrillare e quella delle modificazioni della nevroglia, appare come il procedimento indicato possa essere utile alla migliore comprensione di problemi ancora non chiariti, riguardanti la patologia del sistema nervoso.

ADUNANZA GENERALE

7 luglio 1929.

Sono presenti i soci Boccolari — Campori — Canevazzi — Donaggio — Donati — Lattes — Martinozzi — Mazzotto — Montessori — Rosa — Vaccari.

Si approva il verbale della seduta precedente.

Il Presidente Marchese MATTEO CAMPORI rende conto dei risultati della sua missione a Roma presso il Ministero della P. I. intorno alla questione della classificazione giuridica della R. Accademia, tema di cui si discusse nella precedente adunanza generale. Comunica in merito una lettera di S. E. il Ministro Belluzzo, sulla quale il Presidente apre la discussione cui partecipano parecchi soci.

Il socio prof. DONATI rileva l'importanza della risposta del Ministro ai desiderata che gli furono esposti, perchè in essa è chiaro il riconoscimento della reputazione che l'Accademia di Modena gode fra le accademie italiane e perchè vi è del pari esplicitamente dichiarato che per la elevatezza e la severità degli studi e delle ricerche cui l'Accademia si dedica mantiene il posto che merita nella considerazione del Ministero.

L'assemblea sodisfatta delibera di inviare un ringraziamento al Ministro. (Cfr. in fine degli *Atti. Sulla classificazione della R. Accademia*).

Passando ad altro argomento riguardante interessi interni dell'Accademia si discute ampiamente, quindi viene approvato, ad unanimità, un ordine del giorno steso dal prof. Donaggio, direttore della sezione di Scienze. È un voto che sinteticamente ed efficacemente dice della gloriosa vita della Accademia in modo indissolubile congiunta alla tradizione, alla storia della Università col Collegio S. Carlo, motivo per cui si delibera che detto ordine del giorno sia trasmesso all'on. Amministrazione del Collegio.

Prima di levare la seduta il segretario generale presenta un interessante opuscolo del socio prof. Maggiora e il volume degli « Atti e Memorie » dell'Accademia or ora pubblicato, mettendone in rilievo l'importanza.

Adunanza della Sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

11 luglio 1929.

Sono presenti i soci effettivi Béguinot — Bentivoglio — Canevazzi — Donaggio — Mazzotto — Rosa — Vaccari.

È scusata l'assenza dei professori Bertoldi, Bonacini, Campori, Colombini, Donati.

Presiede il direttore della sezione prof. Donaggio.

Si approva il verbale della seduta precedente.

Il socio prof. Mazzotto svolge la comunicazione: « Aumenti di potenziali di placca e di griglia corrispondenti agli aumenti di corrente prodotti dalle vibrazioni ». L'A. ricorda di avere dimostrato in una precedente comunicazione che un primo effetto del destarsi delle vibrazioni nei circuiti a reazione è quello di aumentare la corrente anodica; siccome lo stesso aumento di corrente si può ottenere, restando sulla stessa caratteristica, tanto con un aumento Va del potenziale anodico, se la caratteristica è a potenziale di griglia costante, quanto con un aumento Vg del potenziale di griglia se la caratteristica è a potenziale di placca costante, egli col mezzo di interpolazioni eseguite sulle famiglie di caratteristiche statiche date da tre triodi differenti (Philips A 435; Marconi R., D a grande flesso) determina i valori di Va e Vg ed il loro rapporto Va/Vg per varii punti delle caratteristiche stesse e trova 1.° — che i valori Va sono molto maggiori di Vg — 2.° che i detti valori, a parità di potenziale di placca aumentano al diminuire del potenziale di griglia — 3.° che gli stessi valori, a parità del potenziale di griglia, aumentano in modo continuo all'aumentare del potenziale di placca nel tubo (Philips) la cui caratteristica dinamica non presenta inflessioni, e presenta invece un massimo nei tubi (Marconi e D) le cui caratteristiche dinamiche presentano un ginocchio — 4.° il massimo in questo secondo caso, corrisponde all'ascissa del ginocchio (48 V, pel tubo D; 72 V pel tube Marconi) cioè al punto di saturazione, caratterizzato pure, come è noto, da un flesso nella caratteristica di altezza, da un massimo nella corrente di griglia e da un minimo nella resistenza interna del triodo — 5.° il rapporto Va/Vg è costante per uno stesso triodo ma varia da un triodo all'altro, rappresentando probabilmente il loro coefficiente di amplificazione, ed il suo valore si trovò di 21 per il Philips, di 12,5 pel Marconi e di 9,0 pel tubo D.

Il prof. Donaggio ringrazia il disserente e poichè si duole che i limiti d'età privino il prof. Mazzotto della cattedra universitaria si augura che egli seguiti a portare in Accademia il frutto della sua attività scientifica.

Il socio pref. A. Béguinot parla di « Disgiunzioni ibridiche in « *Papaver Rhoeas L.* ».

L'O. ha incrociato nel 1927 individui di *P. Rhoeas* var. (*multifidum*) del Trentino (Pieve di Ledro) con *P. Rhoeas* var. *Shirley* da lui selezionate e purificate ottenendone in prima generazione (1928) numerosa discendenza uniforme con organi florali e riproduttivi corrispondenti a *Rhoeas-multifidum* (dominanti) e foglie di tipo intermedio. Nella seconda generazione (1929) l'O. ha constatato una disgiunzione con prevalenza di individui di *Rhoeas-multifidum* a foglie di tipo intermedio, un numero di *Rhoeas-Shirley* a caratteri florali e riproduttivi di *Shirley,* ma a foglie pure intermedie fra i due genitori e gruppi di individui, però sempre in piccolo numero, indizianti, quanto al fogliame, ritorno ai due capostipiti con tutte le possibili graduazioni fra gli estremi ed anche scambio fra i due tipi di filloma.

I caratteri florali e riproduttivi si disgiunsero senza dare luogo a interferenze escludendosi vicendevolmente.

In complesso su discendenti di uno stesso incrocio ed anzi su di uno stesso individuo è dato assistere, nel limite di due generazioni a fatti che rientrano nello schema degli ibridi mendeliani e ad altri che più o meno ne aberrano

Il presidente dopo avere ringraziato il prof. Béguinot, rivolge a lui un cordiale saluto, giacchè il collega per il prossimo anno è stato chiamato all'Università di Genova.

Il prof. generale A. Vaccari, fa una comunicazione sui: « Danni delle gelate invernali alle piante ornamentali ».

L'inverno decorso è stato per la nostra Provincia eccezionalmente rigido e tale da superare quello, pur memorabile, del 1879-1880. Le basse temperature non sono però state uniformi ovunque ed hanno variato da luogo a luogo, modificate sia da cause generali che locali. In relazione gli effetti sulle piante non sono stati sempre uguali, anche perchè interviene la resistenza individuale che può essere modificata da cause estrinseche od intrinseche. Per valutare quindi i danni del freddo non bisogna arrestarsi ai casi singoli, ma tener conto del complesso delle osservazioni.

Il freddo intenso agisce alterando il protoplasma cellulare da un grado minimo, che porta a passeggero disturbo funzionale, alla alterazione istologica permanente (che rende il tessuto inatto alla sua funzione fisiologica) alla distruzione e morte (congelamento). Questi varii gradi della lesione anatomica si estrinsecano nelle piante o con ritardo alla emissione delle foglie, o con clorosi, o con vegetazione stentata, o con arrossamento e disseccamento delle foglie e giovani rami disseccamento che può estendersi ai rami maggiori ed al fusto pur conservandosi integre le radici e la pianta ancora vitale, mentre, in casi più gravi, gelano anche le radici e si ha la morte.

Tutte le piante crescenti spontaneamente nella Regione Mediterranea, ma coltivate da noi a scopo ornamentale od economico (Anagiride, Corbezzolo, Capperi, Carciofi, Fichi, Alloro, Mirto, Oleandro, Olivo, Lentischio, Melograno, Rosmarino, Rose varie, Leccio (o Elce), Lentaggine (o Lauro Tino) hanno presentato danni più o meno gravi, fino al completo congelamento, non solo, ma anche piante indigene, come i Castagni, le Noci, i Gelsi, i Meli, l'Edera, per quanto in grado minore, hanno anch'esse sofferto. Delle piante esotiche poi, che i precedenti inverni miti avevano incoraggiato a coltivare largamente in piena terra, molte sono state seriamente danneggiate così: il Ligustro del Giappone, il Nespolo del Giappone, le Magnolie, le Bambuse, gli alberi di Kaki, i Laurocerasi etc. etc. Dell'unica specie di Palme coltivata da noi in piena terra (Trachycarpus excelsa) solo pochi individui hanno sopravissuto e in ogni modo con grave danno.

Delle Conifere nostrali sono stati danneggiati i Cipressi, delle esotiche sopratutto i Cedrus Deodara coi quali erano stati abbelliti largamente i nostri parchi e giardini (individui giovani morti, adulti danneggiati in vario grado). Al contrario il Cedro del Libano e il Cedrus Atlantica hanno sopportato bene le basse temperature.

L'O. produce anzi un elenco delle piante ornamentali che hanno mostrata buona resistenza in questa « *prova del freddo* ». A parte le specie dell'Europa Centrale, che si possono considerare indigene, ben poche sono le specie resistenti proprie della regione Mediterranea (Celtis Phyllirea, Prunus Pissardi) mentre più numerose sono quelle originarie dell'Estremo Oriente (Cydonia japonica, Acacia, Julibrissin, Glycine sinensis, Kohlreuteria paniculata etc.) e sopratutto quelle originarie dell'America Settentrionale. (Catalpa, Ginko, Mehonia, Robinia, Juniperus Virginiana, Taxodium, Gleditschia etc. etc.

Le osservazioni fatte dall'O. sono troppo limitate per sperare di ricavarne conclusioni fondate, tuttavia, stando agli elenchi, sembra si possa affermare che il gruppo delle Amentacee, in genere sia quello che offre maggior resistenza, seguito dalla Conifere (Cipressi e Cedro Deodara esclusi) però bisogna riconoscere che accanto a queste vi sono altre specie della Famiglia delle Rosacee (Cydonia japonica, Prunus Pissardi) e delle Leguminose, (Acacia, Glycine, Gleditschia) che resistono ugualmente bene.

Quale sia il grado di freddo, limite, per ogni specie potrà essere stabilito solo su larga scala di osservazioni che, a quanto ci consta, vengono raccolte per iniziativa del R.° Istituto Forestale di Firenze.

Dopo i ringraziamenti all'espositore da parte del presidente e dopo anche osservazioni del prof. Béguinot, il Direttore della Sezione prof. ARTURO DONAGGIO, presenta una comunicazione dal titolo: « Considerazioni su ricerche del prof. Gallego riguardanti la forma nervosa del cimurro ». L'O. riferisce che il prof. Gallego, di Madrid, in uno studio sulle lesioni del sistema nervoso centrale nella forma nervosa del cimurro, pubblicato in « Zeitschrift für Infektionskrankheiten, parasitäre Krankheiten und Hygiene » (vol. 34, 1928), afferma che la lesione più importante delle cellule nervose è costituita da una alterazione delle neurofibrille,

che egli ha potuto osservare in due casi, e che si presenta come conglutinazione delle neurofibrille cellulari. Il Gallego considera questo fenomeno di conglutinazione neurofibrillare identico a quello osservato dal Ramon y Cajal nella rabbia, e a quello che si riscontra nella corteccia cerebrale in casi di demenza senile.

Data l'importanza e la rarità del reperto, limitato a poche forme spontanee della patologia nervosa, il prof. Donaggio non può tralasciare di far presente che la conglutinazione neurofibrillare descritta ora dal prof. Gallego, nella forma nervosa del cimurro, e considerata come un nuovo reperto, *è stata messa in luce dall'O. con i proprii metodi da molti anni*, e resa nota precisamente alla VIII Riunione della Società italiana di patologia, tenuta in Pisa nel marzo del 1913; la relativa comunicazione è stata pubblicata, oltre che negli Atti di detto Congresso, anche nello « Sperimentale » (Supplemento al fasc. IV, 1913), e in « Pathologica » (N.° 112, 1913). Fin d'allora, e poi nel 1914 (R. Accademia di scienze, lettere ed arti, 30 giugno, 1914), l'O. ha considerato tale conglutinazione identica a quella della rabbia paralitica, ed ai reperti conglutinativi che si ritrovano nella corteccia cerebrale in casi di demenza senile. Di più l'O. ha stabilita l'identità con reperti conglutinativi che occupano soltanto limitati gruppi cellulari, e che sono stati dimostrati dall'O. stesso e dal Modena in casi di atrofia muscolare mielogena, ai quali casi va aggiunto quello illustrato dal compianto U. Testa nel 1927.

Questo per quanto riguarda la conglutinazione nelle forme spontanee della patologia nervosa. Inoltre l'O. fin dal 1913 ha dimostrato l'identità di tale conglutinazione spontanea con quelle conglutinazioni sperimentali che rientrano nella legge dall'O. stesso formulata, della vulnerabilità (conglutinazione e lisi) della rete fibrillare di fronte a particolari azioni combinate di cause morbose, sperimentalmente determinate.

Pertanto il reperto descritto dal prof. Gallego non rappresenta un nuovo dato, ma è una conferma di quanto l'O. da tempo ha dimostrato, precisandone anche estesamente il rapporto con altre forme spontanee della patologia nervosa. Il reperto dell'O. è stato raffigurato nel Trattato di Anatomia umana del Testut (Traduzione italiana dalla VI edizione francese, pag. 29), e nel Trattato di malattie mentali di Tanzi e Lugaro (2.ª edizione, 1914, Vol. I, figura 43).

L'interessante seduta termina con auguri del prof. Donaggio, ai colleghi intervenuti, per le prossime vacanze.

Verbali delle adunanze, anno 1929-1930

ADUNANZA GENERALE ORDINARIA

8 dicembre 1929.

Sono presenti i soci effettivi Bentivoglio — Bertoldi — Boccolari — Bonacini — Bortolotti — Campori — Canevazzi — Cavazzuti — Colombini — Donaggio — Donati — Favaro — Lattes — Magnanini — Martinozzi — Mazzotto — Montessori — Rosa — Tarozzi — Vaccari — Vicini — Vitta.

Presiede il Marchese MATTEO CAMPORI, il quale rivolge un saluto cordiale ai soci nella occasione che si inaugura il nuovo anno accademico e quindi ricordando la fausta notizia del fidanzamento di S. A. il Principe di Piemonte, propone che si invii un telegramma augurale, espressione del comune sentimento. L'assemblea approva con generali applausi.

Ha la parola il segretario generale prof. GIOVANNI CANEVAZZI il quale espone, ascoltato ed applaudito dall'Assemblea, la sua relazione annuale. (È pubblicata in questo stesso volume).

Segue il tesoriere economo prof. ANTONIO BOCCOLARI che riferisce diligentemente e chiaramente sul bilancio finanziario dell'Accademia. Il resoconto è approvato.

Il prof. DONATI illustra brevemente le ragioni per cui è necessario che si proceda a completare la Commissione giudicatrice del Concorso al Premio « Giovanni Caroli » per il progresso degli studi filosofici.

S' iniziano tosto le votazioni per la rinnovazione delle cariche sociali per scaduto triennio.

All' unanimità è rieletto a presidente il marchese Matteo Campori, che è applaudito dalla assemblea e che ringrazia i colleghi della bella prova di fiducia addimostratagli con una seconda riconferma.

Il prof. Giovanni Canevazzi pure ad unanimità è rieletto fra le approvazioni dei colleghi nella carica di Segretario generale, che egli copre da otto anni.

A vice segretario generale ed archivista è eletto il prof. Giuseppe Cavazzuti in sostituzione del dott. E. P. Vicini, dimissionario. Sono riconfermati nelle rispettive cariche di tesoriere economo e di bibliotecario i proff. Antonio Boccolari e prof. Tito Bentivoglio,

Come direttore della 1ª Sezione (scienze fisiche, matematiche e naturali) e della 3ª Sezione (storia lettere ed arti) sono riconfermati i professori Arturo Donaggio e Mario Martinozzi, e quale direttore della 2ª Sezione (scienze morali, giuridiche ecc.) è eletto il prof. Benvenuto Donati, in luogo del prof. Carlo Arnò, trasferito a Pavia.

Quali segretario della 1ª e 3ª Sezione vengono rieletti i soci professori Carlo Bonacini e Giulio Bariola, e come segretario della 2ª è nominato il prof. Pietro Torelli in sostituzione del prof. Donati, eletto direttore della sezione medesima.

L' assemblea passa quindi alle elezioni dei nuovi soci: ad onorari sono nominati il professore senatore Pio Raina e Monsignor Giovanni Mercati; ad effettivi residenti il dott. Domenico Fava, il prof. Emanuele Grill, il prof. Pietro Zanfrognini, il prof. Prospero Zannini; a soci corrispondenti il prof. Dante Bertelli, il prof. senatore Camillo Manfroni e il prof. Pericle Ducati.

Adunanza della Sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

20 febbraio 1930.

Presiede il presidente dell' Accademia marchese MATTEO CAMPORI in assenza del Direttore della Sezione prof. Arturo Donaggio, indisposto. Sono inoltre presenti i soci effettivi Aggazzotti — Bentivoglio — Bonacini — Canevazzi — Colombini — Favaro — Lattes — Magnanini — Piccinini — Tarozzi — Vaccari — Vicini.

Il segretario generale prof. CANEVAZZI, presenta, illustrandole convenientemente, le seguenti interessanti pubblicazioni di recente ricevute in dono: « Memorie » della Pontificia Accademia delle Scienze dei Nuovi Lincei vol. XIII: « Enti culturali italiani » pubblicazione, a cura di Giovanni Magrini del Consiglio Nazionale delle ricerche; — « La proprietà dei singoli piani di un edificio » del dott. Luigi Lorenzo Tardini; — « Onoranze a Lazzaro Spallanzani », raccolta di scritti commemorativi edita dal Municipio di Reggio-Emilia; — « L' opera botanica del prof. Carlo Massalongo » superbo e ricco volume al quale hanno dato opera anche i consoci Mattirolo e Forti; due magnifici volumi illustrati inviati dall' illustre consocio mons. prof. Giovanni Mercati « La cupola Vaticana » di Luca Beltrami e « Les miniaturès de la Chronique de Manasses »; e l' opuscolo di piena attualità: « Chi era Don Bosco », biografia fisiopatologica, scritta dal suo medico dott. Giovanni Albertotti e stampata dal figlio, il chiarissimo collega effettivo prof. Giuseppe Albertotti.

Il Presidente dà quindi la parola al socio prof. CARLO BONACINI, che parla « Del fulmine caduto a Modena il 19 ottobre 1929 ».

Come è noto il giorno 19 ottobre 1929, alle 10.41, durante un breve temporale si abbatteva un fulmine sul centro della città, e precisamente sulla Torre della Ghirlandina, che ne riportò alcune lesioni non gravi.

Sullo svolgimento di questa meteora l' O. ha fatto un largo e minuto studio, in quanto essa, pur senza recar danni a persone, fu accompagnata da un corteo di fenomeni veramente complesso e singolare.

La geniale comunicazione interessa intensamente e l'assemblea plaude al dotto prof. Bonacini. (È pubblicata in questo volume).

Il socio prof. TITO BENTIVOGLIO presenta alcuni fossili del Piocene di Castelvetro raccolti in località « Fornace Cavallini »: fra questi importantissimo un esemplare quasi completo e ben conservato di Asteroide. Fa osservare come ben raramente si trovino esemplari completi di questo gruppo: di qui l'importanza del rinvenimento.

Essendo assente per forza maggiore il socio prof. R. Simonini, che dovrebbe esporre una sua memoria « Sopra una forma particolare di convulsioni infantili non ancora descritta, nè studiata », parla il socio prof. G. Magnanini, presentando un particolare supplementare al suo « Termoregolatore per stufa elettrica », già descritto in una precedente memoria pubblicata negli « Atti e Memorie » dell'Accademia.

Adunanza della Sezione di lettere.

8 marzo 1930.

Presiede il direttore della sezione prof. MARIO MARTINOZZI.

Sono presenti inoltre i soci effettivi: Aggazzotti — Bariola Bentivoglio — Bertoldi — Campori — Canevazzi — Cavazzuti — Donati — Favaro — Lattes — Magnanini — Martinozzi — Piccinini — Vaccari — Vicini.

Scusa l'assenza per ragioni d'ufficio il socio prof. Bonacini.

Si approva il verbale dell'adunanza precedente, quindi il Presidente dà subito la parola al dott. E. P. VICINI.

Questi dà lettura di una sua monografia intitolata: « Notizie sui medici condotti a Modena nel sec. XV », argomento nuovo e interessante. (Si vegga la memoria in questo stesso volume).

Il socio M. MARTINOZZI ha la parola: « Sull'insegnamento delle arti figurative in Italia ».

Dopo aver preso le mosse da quelli istituti nostrani, di Roma, di Firenze, di Bologna, che diedero, alla fine del Cinquecento, le norme dell'insegnamento delle arti plastiche al mondo civile, il disserente accenna alla singolare condizione nella quale viene a trovarsi tra di noi l'insegnamento stesso. Due correnti d'idee, del tutto opposte, sembra abbiano oggi il consenso dei competenti: l'una è quella per la quale non è possibile insegnamento d'arte, corrente che fa capo, logicamente, all'abolizione della scuola d'arte: tale opinione, sostenuta da più critici attuali, sembrò aver attuazione pratica, anni sono, quando fu portata al Parlamento dall'On. Abignente con una proposta di legge, firmata da molti deputati.

L'altra corrente, che non sembra aver sostegno di attuali autorevoli critici, è invece quella rappresentata dai nuovi ordinamenti per i quali, non una, ma diverse Scuole d'arte, di grado inferiore, mediano, superiore, ciascuna con diversi tipi didattici, vengono ad esser messe a fianco all'antica unica scuola, vigente da secoli.

Il disserente cercherebbe di vedere se tra gli iconoclasti di ieri (che pur scrivono e teorizzano anche oggi) per i quali nessuna scuola è possibile, ed i legislatori attuali, per i quali molte scuole sono opportune e necessarie, non sia possibile una via mediana che ponga la discussione su di un campo teoretico migliore.

Convien vedere che cosa si possa e che cosa non si possa insegnare nella didattica artistica: convien vedere quale campo si debba assegnare alla così detta « tecnica », della quale oggi si fa gran discorrere: e finalmente quale consistenza abbia la distinzione tra « arti maggiori » « ed arti minori » che oggi sembra si voglia grande e profonda.

Su questi temi particolari si soffermerà il disserente in una prossima esposizione.

Dovrebbe riferire il socio prof. G. Cavazzuti su di un lavoro della prof. sig. G. Sassi di Milano su « F. M. Molza e Vittoria Colonna », ma per ristrettezza di tempo si rinvia l'argomento alla prossima seduta della sezione.

Adunanza della Sezione storico - letteraria.

22 marzo 1930.

Presiede il direttore della Sezione prof. MARIO MARTINOZZI.

Sono presenti inoltre i soci effettivi Bariola — Bentivoglio — Bertoldi — Campori — Canevazzi — Cavazzuti — Favaro — Magnanini — Mazzotto — Simonini — Vicini.

Giustifica l'assenza il prof. generale A. Vaccari.

Si approva il verbale dell'adunanza precedente.

Il segretario generale prof. G. Canevazzi informa che la Francia dal 23 al 29 celebrerà « La settimana di Virgilio » con un programma veramente solenne. Il Comitato franco-italiano, allo scopo formatosi, inviava invito alla nostra Accademia per esservi rappresentata. Grata, questa ha inviato una calda adesione ed ha pregato di essere rappresentata alle cerimonie alla Sorbona o da Jean Rivain o da Pierre de Nolhac, vici-presidenti del Comitato e noti per i loro studi.

Lo stesso segretario presenta con parole di vivo elogio la magnifica « Relazione sull'andamento economico della Provincia di Modena » nel biennio 1927-29, pubblicata dall'on. Consiglio provinciale dell'economia, e dopo averne data qualche particolare notizia rileva che il merito della composizione dell'interessante lavoro si deve specialmente al segretario capo dott. Antonio Bajocchi e al capo dell'ufficio statistico rag. Aldo Ruini.

Il Presidente dà la parola al prof. G. Cavazzuti, il quale presenta una memoria della proff. P. Sassi su « F. M. Molza e Vittoria Colonna », proponendo alla Direzione Centrale che il lavoro venga pubblicato nelle *Memorie* dell'Accademia (v. in questo volume a pag. 3 e seg.)

Il prof. MARTINOZZI dopo avere ringraziato il prof. Cavazzuti della sua chiara e diligente relazione, prosegue, per terminarla, la trattazione sull'insegnamento attuale delle arti figurative, che non potè esser svolta nella seduta precedente.

Il disserente parla della recente istituzione dell'insegnamento « medio » dell'arte, il quale dovrebbe esere volto allo sviluppo esclusivo delle « arti minori » e cerca dimostrare quali difficoltà teoriche e pratiche si oppongano al fiorire di una simile scuola.

L'arte è assoluta unità; o non si può insegnare per nulla, (e questo il disserente non crede) o si può farlo in un solo ed unico modo, educando la sensibilità emotiva dell'alunno e procurandogli facilità di mezzi d'espressione.

La pressione economica della vita sociale fa poi in modo che dall'attività unica escano prodotti varii, secondo le varie richieste del pubblico, prodotti che erroneamente son chiamati « maggiori » o « minori ». Ma la scuola non può riprodurre le condizioni della domanda e dell'offerta, non può mettersi nel campo pratico con buoni frutti. Sicchè la scuola « mediocre » minaccia di perdere ogni valore normativo, ossia la sua ragione d'esistenza, mentre non può entrare nell'arringo fattivo della produzione commerciale.

Dalla recente scuola « media » nascono poi inconvenienti numerosi e gravi: uno è quello di avviare all'arte « pratica », oggi « rimuneratrice di denaro », molte persone niente affatto disposte all'arte, sicchè le scuole s'ingombrano di deficienti pericolosamente illusi dei programmi nuovi.

Il disserente augura che si torni alla scuola d'arte, senza aggettivi; alla secolare « accademia », opportunamente rimodernata e messa in relazione allo spirito d'oggi.

Le cose dette dal prof. Martinozzi, con la sua abituale parola calda e smagliante, dà luogo ad animata e sincera adesione.

Adunanza della Sezione di scienze morali, giuridiche e sociali.

2 aprile 1930.

Sono presenti i soci: Bentivoglio — Bertoldi — Campori — Canevazzi — Colombini — Donati — Fava — Martinozzi — Mazzotto — Montessori — Simonini — Torelli — Vaccari — Vicini — Vitta — Zannini.

È scusata l'assenza del socio prof. Piccinini.

Il presidente, marchese Campori saluta i nuovi soci intervenuti Fava e Zannini, pronunzia parole di vivo rimpianto per la morte del collega dott. cav. Umberto Dallari e informa l'assemblea di avere spedito un telegramma di plauso e di compiacimento al grande socio onorario dell'Accademia Guglielmo Marconi, appena conosciuta la sua nuova portentosa scoperta, telegramma che non è rimasto senza cortese risposta. Lascia il posto, perchè diriga la seduta, al chiaro prof. Benvenuto Donati, quale nuovo Direttore della sezione di scienze morali giuridiche e sociali.

Il prof. Donati ringrazia per la sua nomina, rivolge il più deferente saluto al presidente marchese Campori, al segretario generale prof. Canevazzi e ai colleghi Fava e Zannini, e dopo avere dimostrato come le Accademie debbono essere dei centri vivi di coltura chiamati a seguire, a sentire e a studiare il movimento culturale presente, si dice lieto che la sezione anche nella seduta odierna presenti delle comunicazioni di attuale e sicuro interesse e in relazione al profondo rivolgimento sociale, giuridico e politico che porta l'Italia verso i suoi più grandi destini. L'Accademia di Modena, osserva, che ha sempre sentito l'imperioso dovere di non staccarsi dalla vita civile, e che vi ha nobilmente corrisposto, riafferma la sua tradizione, rinnovata secondo il nuovo movimento culturale da cui molto dipende l'ascesa della nazione.

S'iniziano le comunicazioni.

Ha per primo la parola il socio prof. Cino Vitta; questi tratta del problema di avere leggi chiare ed armoniche che è difficilissimo a risolversi oggi in cui le tendenze sociali richiedono un continuo legiferare e l'opera legislativa è affidata alle Camere parlamentari.

Il rimedio che fu in proposito escogitato durante il secolo decimonono, consisteva nel fare intervenire il Consiglio di Stato a dare un preventivo parere sulla legge proposta in modo da incardinarla in un sistema preordinato; ma tale rimedio non era efficace, perchè appesantiva il procedimento legislativo, senza evitare le sconcordanze nelle leggi, restando le Camere libere di allontanarsi dal parere di quel Consesso. Perciò il regime fascista ha battuto altra via; esso si è proposto di emanare alcune leggi fondamentali, e di impedirne il mutamento a casaccio nei singoli casi speciali, richiedendo che ogni abrogazione dei principi generali debba essere fatta in modo espresso dalle leggi successive; in tal modo ogni mutamento sarà introdotto dal legislatore a ragione veduta. La Corte di Cassazione è poi stata incaricata di mantenere l'integrità di tale precetto e di stabilire in primo grado (omessa la pronuncia dei tribunali inferiori) quando una legge speciale non debba avere efficacia, perchè non ha espressamente abrogato gli anteriori principi generali.

Segue il socio prof. Torelli per: « Notizie sull'edizione nazionale della Glossa di Accursio ».

Per iniziativa, dice, di S. E. il Capo del Governo e per opera della Federazione nazionale dei sindacati fascisti professionisti ed artisti, venne posta allo studio una ripubblicazione della Glossa Accursiana al Corpus Juris Giustinianeo. Si tratta d'un monumento storico giuridico singolarmente importante nello svolgimento spirituale d'Italia, della maggiore e spesso unica fonte della vita scientifica della scuola dei Glossatori, dell'opera che spesso riassume e spesso inizia gli adattamenti di antichi istituti giuridici alla pratica nuova, e quindi non di raro crea la nuova figura che i tempi richiedono.

Si incomincerà dalla edizione della glossa alle Istituzioni giustiniane; le vecchie edizioni, piene di aggiunte che spesso deformano l'originale commento Accursiano, non servono, ma i codici manoscritti che ce lo tramandarono puro, o ricostruibile con sicurezza, sono falange. È

necessario vederli, giudicarli, scegliere i più antichi e i migliori, trarre dalle varietà formali dovute a volontà o ad errore di amanuensi, il pensiero e, fino al limite del possibile, la parola originale, pura, di Accursio.

Sulla base di alcuni importanti codici italiani, già compiuta la copia integrale di uno di essi, si sono iniziati i primi controlli; si sono raggiunti risultati tranquillanti rispetto alla possibilità di ricostruire il dettato originale dell'opera Accursiana. Si sono anche iniziati controlli con codici stranieri, sopratutto delle grandi biblioteche di Parigi e di Vienna, incontrando questioni nuove ed interessanti.

La critica straniera, e principalmente la germanica, che non senza qualche ragione aveva trattato non bene alcune vecchie imprese italiane di edizioni di fonti giuridiche, è già attentissima alla nostra nuova opera; dopo l'intima convinzione che « si deve » far bene, anche questo interessamento straniero è stimolo a continuare e compiere il nostro lavoro con assoluta serietà scientifica.

Le notizie date dal prof. Torelli e per la prima volta in una seduta accademica sono accolte con segni di sodisfazione e di approvazione.

Il prof. BENVENUTO DONATI, da ultimo presenta una interessantissima e lucida memoria sul tema: « Dal principio di nazionalità al principio corporativo ». Nell'esordio il disserente ricorda le discussioni che, or è un ventennio, nella occasione del cinquantenario del Regno d'Italia, si sono tenute nella nostra scuola di diritto sui caratteri giuridici della formazione dello Stato Italiano. La ragione intrinseca di questa formazione è stata riposta nel principio di nazionalità. Nel più ampio sviluppo assunto dallo Stato, dopo la guerra vittoriosa e con l'avvento del Fascismo, un nuovo principio si addita a fondamento della vita nazionale; è il principio corporativo. Principio di nazionalità e principio corporativo sono però presentati congiunti, come espressione di una medesima realtà di vita, che è la nazione. L'autore tende a dare la più ampia fondazione a questa tesi. Da una teoria della coscienza nazionale, presentata come un momento del processo di autocoscienza individuale, appare certo l'incontro, ad espressione di quella coscienza, di due principi: un principio di autonomia, che ha efficacia esterna, nella relazione dei gruppi, e un principio di solidarietà, che ha riflessi interni, nella consolidazione della vita del gruppo. L'A. segue minutamente nella storia italiana, l'intervento di questi due momenti, dalla formazione del Regno d'Italia ad oggi; dimostrando che il corporativismo, prima ancora che un ordine di istituzioni è, e vuole essere, uno stato di coscienza, per cui l'interesse degli individui, delle classi e delle categorie vive, non disconoscendo un superiore interesse comune. Il disserente studia gli aspetti economici, e più generalmente sociali e infine gli aspetti giuridici e politici del corporativismo, traendo materia per un'ampia e sistematica illustrazione delle prime dichiarazioni della Carta del lavoro. E chiude dichiarando che un tale studio vuole essere un contributo alla considerazione del processo definitivo di formazione dello Stato italiano, nella realtà degli ordinamenti storici e, prima ancora, nel vigore dei principi ideali.

Adunanza della Sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

12 aprile 1930.

Sono presenti i soci effettivi: Bentivoglio — Bertoldi — Bonacini — Campori — Canevazzi — Donaggio — Donati — Grill — Mazzotto — Simonini — Vaccari — Vicini — Zannini. È presente anche il socio corrispondente prof. Augusto Graziani.

Scusano l'assenza i soci Aggazzotti, Cavazzuti, Piccinini, Zanfrognini.

Presiede il direttore della sezione prof. ARTURO DONAGGIO, cui il Presidente dell'Accademia marchese Matteo Campori dà un cordiale ben tornato dopo la sua temporanea assenza, per indisposizione, dai lavori accademici. Il medesimo saluta il nuovo socio effettivo prof. Emanuele Grill per la prima volta intervenuto alla seduta.

Donaggio e Grill ringraziano.

Si approva il verbale dell'adunanza precedente, quindi il segretario generale prof. Canevazzi legge un ringraziamento di S. E. il Ministro Balbino Giuliano per il volume degli *Atti e Memorie* dell'Accademia ricevuto in omaggio; comunica l'approvazione per decreto reale della riconferma del Marchese Matteo Campori a presidente per il nuovo triennio, e della nomina dei nuovi soci nelle varie classi.

Ha la parola il socio prof. R. SIMONINI: « Sopra una forma di convulsioni dell'infanzia non ancora studiata ».

Premesse considerazioni generali sopra la frequenza, le forme primitive e secondarie delle convulsioni nell'infanzia e relativa classificazione e patogenesi, l'O. dimostra come si abbia un tipo di convulsioni che non può venire compreso fra quelli finora conosciuti e descritti. Ne descrive i caratteri generali e particolari, la estrema frequenza — fino a 160 accessi nelle 24 ore con perdita completa della coscienza durante l'accesso; le contrazioni tonico-cloniche quasi sempre generalizzate, lo stato di abbattimento consecutivo, ed altri sintomi generali e talora localizzati, che quasi porterebbero ad una diagnosi di lesione a focolaio. Ne riferisce alcuni casi fra i più dimostrativi e difficili per la diagnosi, anche per clinici sommi e non solo d'Italia, ma anche di altre Nazioni, i quali avrebbero proposto gravi ed importanti operazioni, per questi malati, che invece guarirono tutti con metodi curativi semplici, ma diretti alla causa prima determinante. La quale causa consiste in una anormale orientazione del ricambio materiale, che l'O. descrive, dalla quale nell'organismo derivano prodotti anormali, tossici, convulsivanti, causa prima ed unica di detta convulsione infantile.

L'azione tossica convulsivante di dette sostanze (b. guanidiniche) è stata dimostrata nell'Istituto di Clinica Pediatrica, mercè ricerche sperimentali sopra animali, che hanno reagito ad esse alla stessa guisa dell'organismo infantile. Ciò dimostrato ed accertato, la cura di questa forma di convulsioni è apparsa delle più semplici; a pochi rimedi farmaceutici opoterapici (parativoidina) bastando una rigorosa e ben diretta cura dietetica, la quale sempre è stata sufficiente a guarire definitivamente tutti i casi finora curati, e mantenerli in perfetta salute definitivamente.

L'O. risponde a varie domande rivoltegli da Colleghi che molto lo complimentano.

Lo stesso prof. Simonini comunica su di un altro tema: « Sopra una sindrome particolare di affezioni acute del cavo ascellare, finora non studiata ».

In forme acute del cavo ascellare (adeniti, ascessi), ed anche dei m. pettorali e dell'articolazione scapolo-omerale, l'oratore ha notata una sindrome fenomenica che assume importanza diagnostica: in questo consiste: quando si esercita una certa pressione, anche moderata, ma specialmente se profonda, sopra la regione malata, si determina un particolare atteggiamento del tronco, ma sopratutto degli arti del lato opposto a quello della lesione, e specialmente dell'arto inferiore Il tronco si flette alquanto sul lato malato, mostrando una certa rigidità: l'arto superiore si solleva in alto, un po' all'esterno, talvolta flesso: quello inferiore si proietta rigido, in estensione spasmodica, sollevato alquanto in alto e verso l'esterno. La sindrome è precoce, costante, provocabile durante tutto il decorso della malattia, ed ha importanza diagnostica per tale affezione del bambino piccolo, che ancora non sa, nè può precisare la sede della malattia, nè richiamare la nostra attenzione sul punto doloroso, mentre altri fenomeni (agitazione, febbre, etc.) ci possono condurre a diagnosi differenti.

La sua importanza appare maggiore allora che intendiamo studiarne la fisiopatologia, il che ci porta nell'intricata questione della genesi dei riflessi. Le teorie son molte e riesce difficile pronunziarsi a favore dell'una o dell'altra. Dopo aver ricordati gli elementi più semplici dell'arco riflesso, e come questi non possano più essere riconosciuti limitati nelle due semplici vie centripeta e centrifuga e nel centro connettore spinale, accenna alla partecipazione del sistema simpatico delle vie motrici piramidali ed extrapiramidali, della corteccia cerebrale, del cervelletto: del centro meseoncefalico, delle due serie di fibre dirette (inibitrici) ed indirette (eccitatrici), agenti sul « tonus » dei muscoli. Ritiene e dimostra che il bambino, più che uno « spinale » è un ottostriato, un « meseoncefalico »; ritiene l'O. che per ciò possa avanzarsi l'ipotesi che anche qualcuno dei gangli della base partecipi indiretamente alla determinazione

dell'arco diastaltico, e della sindrome descritta, per spiegare la quale non gli sembrano sufficienti ed applicabili le altre ipotesi più comunemente proposte.

Segue il socio prof. PROSPERO ZANNINI che ascoltato attentamente tratta il tema: « L'iride del cammello ». (Vedi memoria in questo stesso volume).

Il prof. A. DONAGGIO presenta, a nome del dott. Corrado Delfini, una comunicazione dal titolo: « Lesioni del sistema nervoso centrale nell'intossicazione acuta da nicotina ». Le ricerche sulle lesioni nervose centrali da nicotina sono state eseguite da vari autori sopratutto nell'intossicazione cronica, la quale non permette una precisa identificazione degli elementi sui quali agisce la nicotina, per la sovrapposizione di condizioni accessorie inerenti al carattere cronico dell'intossicazione.

Nell'intossicazione acuta la ricerca sui centri nervosi con il metodo del Nissl ugualmente non permette detta identificazione, dato che la lesione che si riscontra con tale metodo – la cromatolisi — è fenomeno che insorge facilmente per le più diverse e tenui contingenze. Perciò il dott. Delfini ha indirizzato le sue ricerche di intossicazione acuta sperimentale da nicotina sulle condizioni della rete neurofibrillare endocellulare descritta dall'O.. Poichè larete neurofibrillare dei mammiferi adulti si comporta di fronte ai tossici secondo la legge della resistenza formulata dall'O., il dott. Delfini ha fatto ricorso al procedimento rivelatore proposto dall'O., consistente nel provocare l'azione combinata di un tossico con la perfrigerazione, la quale, agendo su quegli elementi che hanno subito l'azione del tossico, in tali elementi determina la conglutinazione della rete neurofibrillare funzionando così da reattivo. Il dottore Delfini ha eseguito una vasta serie di ricerche; ed è riuscito a constatare che, nell'azione combinata dell'intossicazione acuta da nicotina e della perfrigerazione, si mettono in evidenza in elementi cellulari di determinate regioni del nevrasse fenomeni conglutinativi della rete bneurofirillare. Le regioni del sistema nervoso centrale che, secondo i risultati di queste ricerche, si mostrano prevalentemente colpite, sono il bulbo e la corteccia cerebrale.

Adunanza della sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

11 giugno 1930.

Sono presenti i soci: Bentivoglio – Bertoldi — Boccolari — Bonacini — Campori — Canevazzi — Colombini — Donaggio — Donati — Fava — Grill — Lattes — Mazzotto — Montessori — Rosa – Vicini — Zanfrognini — Zannini.

Il presidente marchese MATTEO CAMPORI porge cortesemente il benvenuto al nuovo socio prof. Pietro Zanfrognini che ringrazia.

Poscia l'assemblea si raduna da prima in adunanza generale per trattare di una questione interessante la vita interna dell'Accademia e cioè di una seconda donazione del cav. Enrico Caroli. La discussione termina con la votazione unanime di un ordine del giorno.

La stessa assemblea quindi passa in seduta di sezione giuridica, che viene perciò presieduta dal direttore della medesima, dal prof. Benvenuto Donati, il quale ricorda che la Sezione ha nel suo programma di recare opera attiva ad illustrazione anche dei problemi attuali, giuridici e sociali, che maggiormente interessano la vita nazionale; è lieto pertanto che pure l'odierno ordine del giorno rechi un tema veramente importante al riguardo, perchè sotto luce dei rapporti tra biologia e diritto esso apporta particolarmente un contributo ai lavori in corso per la riforma dei Codici.

Il prof. LATTES, dietro invito del direttore della Sezione giuridica, illustra i lavori del Congresso Nazionale di medicina legale, tenuto recentemente a Bologna, in quella parte che interessa direttamente gli studi e le applicazioni giuridiche.

Assai notevole è stata la discussione circa la riforma dell'Istituto peritale proposta nel progetto del codice di procedura penale. Il Congresso udita la relazione dei professori sen. Stoppato e Carrara ha manifestato il pensiero della classe dei periti medici, dubbioso circa l'efficacia della nuova figura proposta, cioè dei cosidetti consulenti tecnici che interverebbero nel solo interesse delle parti, e non della verità scientifica, e senza prestare il giuramento di rito.

Se peraltro tale nuova figura sarà accolta, il Congresso ha formulato il voto che almeno vi siano dei controlli circa la idoneità morale e professionale dei professionisti chiamati a compiere codesta delicatissima funzione.

Il prof. Lattes ha poi commentato alcune sentenze della magistratura italiana circa il valore probatorio dei gruppi sanguigni per la ricerca della paternità (Cfr. la Memoria in questo volume).

Prende quindi la parola il prof. B. DONATI per presentare la nona edizione della ben nota « Storia del diritto italiano » di Giuseppe Salvioli. Questa edizione riveduta dallo stesso Autore, vede la luce dopo la morte dell'illustre e compianto Maestro concittadino. Essa sta a rappresentare un quarantennio di fervida attività scientifica; l'opera, che è stata diffusa come un Manuale nel 1890, alla 6.ª edizione del 1908 diviene un trattato, per assurgere all'importanza di sistema nella 8.ª edizione del 1921, ripresa nell'attuale sua veste, per talune parti, con intenti monografici. Di questo sistema l'O. accenna l'indirizzo, al quale è dato sviluppo nel corso di ottocento pagine. Per esso si tratta di seguire la formazione del diritto italiano nelle sue varie manifestazioni di tempo e di luogo, tenendolo sempre in contatto col terreno sociale, in cui cresce, con l'ambiente in cui vive, ossia con la società italiana nella sua vita economica politica religiosa e morale. Con questo orientamento, venendo ad accertare gli elementi costitutivi del diritto italiano, il Salvioli ha potuto assumere la tesi fondamentale, che « dopo Roma non vi sono squarci nella storia », e ha potuto mettere in luce la tradizione del pensiero romano e l'autonomia del pensiero italiano anche attraverso il sistema delle istituzioni. Accennato al metodo sistematico, preferito al sincronistico con tanto vantaggio dall'autore, il relatore si limita a rilievi analitici per quanto riguarda la storia locale, e in particolare le vicende giuridiche del Ducato Estense nel Settecento. Chiude desiderando di mettere in luce, che quest'opera, dopo il monumentale sistema del Pertile, è la prima in Italia che, con pregio scientifico, è andata per le scuole. Pertanto il ricordo ha il valore di dovuto omaggio per la memoria dell'insigne storico modenese.

L'assemblea si associa vivamente con approvazioni.

Il segretario generale prof. Giovanni Canevazzi rimanda alcune sue comunicazioni, ma presenta un dono gradito fatto al Medagliere dell'Accademia dall'illustre prof. Ludovico Pogliaghi, cioè un esemplare della bella ed artistica medaglia da lui eseguita per Giuseppe Verdi con epigrafe di Costantino Negri.

Adunanza della sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

15 giugno 1930.

Sono presenti i soci: Bentivoglio — Canevazzi — Donaggio — Donati — Favaro — Grill — Lattes — Martinozzi — Mazzotto — Rosa — Simonini.

Scusano l'assenza i soci Aggazzotti, Bonacini, Campori, Zanfrognini.

Presiede il direttore della sezione prof. Arturo Donaggio, che dà per primo la parola al socio prof. R. SIMONINI, sul tema « La biologia del bambino nei primi secoli dell'era volgare ».

La Biologia del bambino appare già nelle prime scuole indiane e si afferma con quelle filosofiche e mediche italo-greche; egiziane e romane. L'O., prendendo in esame i concetti biologici di queste scuole sulla origine della vita, la fecondazione, la generazione, sopra lo sviluppo della vita organica e psichica del bambino, dimostra come essi furono accettati senza discussione dai primi scrittori dell'era volgare. Solo S. Agostino li studia più profondamente, li analizza, li discute; e giunge a conclusioni che appariscono aver preceduto di tanti secoli quelle moderne: fra le principali ricorda quelle sopra l'eredità dei caratteri fisici e psichici; sopra le malattie congenite, ereditarie; sopra certi caratteri dei gemelli, intorno alla diversità del sesso; su l'influenza astrobiologica nei fenomeni della vita umana; sopra l'alimentazione stessa del bambino. I problemi biologici del pensiero ellenico intorno alla vita e alla morte tornano con Lui davanti alla coscienza umana per una nuova revisione, per una migliore e

più razionale interpretazione, e più tardi come punti di partenza per ulteriori studi e ricerche; per tutto ciò Aurelio Agostino ci appare un precursore della moderna biologia.

Il prof. Lattes tratta l'argomento della emolisi da raffreddamento, la quale ha evidenti rapporti con la distruzione fisiologica dei globuli rossi. (La comunicazione è inserita nel presente volume).

Segue il prof. GRILL che illustra dal lato della giacitura, cristallo grafico e chimico un mirabile minerale — la datolite — della Valle del Dragone, rivendicandone a Pietro Doderlein il merito della scoperta, attribuita fin qui all'austriaco Helmeichen, che fu Consigliere alla Corte del Duca Francesco IV d'Este. La datolite del Modenese per la bellezza dei cristalli e la ricchezza di forme risulta di gran lunga superiore a quella di tutti gli altri giacimenti italiani ed anche esteri finora descritti.

Egli comunica, inoltre, che nell'Istituto di Mineralogia da lui diretto il suo assistente dott. Gallitelli è riuscito con pazienti ed oculate ricerche chimiche a mettere in evidenza la presenza di platino — finora non riscontrato, che si sappia, in Italia — nella serpentina di Sassomorello, la quale ne conterrebbe due decimi di grammo per tonnellata.

Il prof. DONAGGIO dopo avere ringraziato i colleghi delle loro memorie, presenta una comunicazione dal titolo: « Nuovo contributo clinico-anatomico alla conoscenza dell'encefalite epidemica cronica ». Nella prima parte della sua comunicazione, l'A., ricordato come accanto alle forme di parkinsonismo che si svolgono in coincidenza dell'attacco acuto di encefalite epidemica (« forme immediate ») e a quelle che si svolgono dopo qualche tempo (« forme tardive »), egli abbia descritto forme che si svolgono dopo lunghissimo tempo (« forme tardivissime »), riferisce nuovi casi, che attestano come l'insorgenza della forma tardivissima possa avverarsi anche dieci anni dopo l'attacco acuto di encefalite epidemica. Anche in questi casi la « forma tardivissima » descritta dall'A. si presenta con spiccata riduzione di quei caratteri differenziali che intercedono tra parkinsonismo e morbo del Parkinson. Accenna alle conferme di Wimmer, Lukina Dechtereva, Spiegler.

Nella seconda parte della sua comunicazione, il prof. Donaggio riferisce intorno a un caso di parkinsonismo della forma tardivissima, esaminato anche anatomicamente. Egli ha riscontrato lesioni evidenti nel *Locus niger* e nella corteccia frontale. Questo reperto si aggiunge a quelli che permisero all'A. di porre nel 1923 la sua *dottrina-cortico-nigrica* in contrapposizione alla dottrina che assegna ai gangli della base il valore di sede della motilità extrapiramidale; e concorda con altri dati da lui riferiti ai Congressi di Bruxelles e di Parigi. L'A. fa presente come la propria dottrina sull'importanza della corteccia cerebrale nella motilità extrapiramidale abbia trovato conferma nelle successive ricerche di De Lisi e Businco, G. Agostini, Rostan, L. D'Antona, Hoven, Jacob, Tramontano. Nelle recentissime indagini del Bertrand e del Chorobski della Clinica della Salpetrière sul parkinsonismo la corteccia cerebrale risulta lesa in tutti i casi esaminati. Al Congresso di quest'anno della Società psichiatrica italiana il Fattovich ha illustrato un caso che porta ulteriore conferma alla dottrina cortico-nigrica dell'A.

Adunanza della sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

29 giugno 1930.

Sono presenti i soci Boccolari — Campori — Canevazzi — Donaggio — Grill — Magnanini — Martinozzi — Mazzotto — Rosa — Simonini — Vicini — Zannini.

È scusata l'assenza dei soci proff. Bentivoglio, Bertoldi e Bonacini.

Presiede il direttore della sezione prof. Donaggio. Si approva il verbale della seduta precedente.

Il segretario generale prof. Canevazzi fa alcune comunicazioni, e poichè richiama l'attenzione dei colleghi sulle onoranze a L. A. Muratori, l'assemblea delibera che l'Accademia vi concorra come ente, e limitatamente alla proprie risorse con lire 300. Il medesimo presenta alcune notevoli pubblicazioni inviate in omaggio all'Accademia; l'una ha per titolo: « I sof-

fioni e i lagoni della Toscana e la industria boracifera », opera magnifica del socio prof. sen. Raffaello Nasini, pubblicata dall'Associazione italiana di chimica, per liberalità del principe Piero Ginori Conti; illustra ed elogia il fascicolo 2.° della « Rassegna per la storia dell'Università di Modena e della coltura superiore modenese », e tre lavori, che molto onorano il loro autore il valentissimo concittadino tenente colonnello medico dott. Arturo Casarini; direttore del « Giornale di medicina militare » che rispettivamente s'intitolano: « La guerra d'ogni giorno » cui precede una lettera di un altro illustre modenese, che vuol ricordato, il tenente generale medico U. Riva, direttore generale della Sanità militare: « La medicina militare nella leggenda e nella storia », poderoso volume, pieno di dottrina e di curiosità, già premiato e con affetto dedicato alla memoria dello zio prof. Giuseppe Casarini che onorò l'Ateneo modenese, e « La signora dalla lampada », commossa e vibrante biografia di un'eroina, di una benefattrice, Fiorenza Nightingale.

Il presidente ringrazia il prof. Canevazzi e quindi dà la parola al socio prof. ANTONIO BOCCOLARI, che parla di « Antiche stoffe peruviane ».

Riferisce, come essendo Medico della R. M. parecchi anni or sono, e facendo un viaggio intorno al mondo, ebbe occasione di fermarsi qualche tempo in Ancon nel Perù.

Ivi esiste un antico sepolcreto che secondo gli storici risale a circa 5 mila anni, cioè all'epoca nella quale il Perù aveva raggiunto un alto grado di civiltà. « Il campo della Morte di Ancon » misura circa un chilometro quadrato di estensione; è una grande necropoli nella quale da tempo si scavano tombe nella fiducia di trovarvi oggetti di valore.

I vasi di molte foggie e colori, rappresentano uno dei lati più interessanti delle escavazioni; alcuni bellissimi andarono ad arricchire musei d'Europa e dell'America del Nord: quello di T. Ewdvits Myriny a Londra ne ha 750 esemplari.

Venendo quindi a parlare delle stoffe che si trovano in tali tombe, riferisce come la tessitura arrivò in quell'epoca lontana a produrre stoffe di straordinaria finezza; alcune veramente meravigliose, tanto più notevoli in quanto che il telaio era assai primitivo; certo per fare una stoffa un po' complicata, si impiegavano anni, ma poi riusciva veramente un oggetto d'arte che durava dei secoli.

Il materiale impiegato erano la lana e il cotone, quella più frequentemente e più o meno fine, a seconda della destinazione della stoffa. I campioni che si esumavano generalmente sono colorati; la tintura aveva raggiunto un grande sviluppo, il rosso e il giallo, colori che sembra fossero riservati alla Famiglia Imperiale, così bene fissati da sfidare il soggiorno millenario delle tombe.

Il Boccolari, insieme ai guardia marina Parenti e Cagni, ne raccolse più di cento campioni che furono poi donati al nostro Museo Civico.

Da indagini fatte nessun Museo in Italia ne ha così gran copia e per quanto fu dato riscontrare, nessun campione può competere per l'arte tessile, per i disegni e i colori con quelli del nostro Museo.

Il Boccolari sottopone poi all'esame dei soci, otto campioni di tali meravigliose stoffe.

Finita la comunicazione che particolarmente interessa la storia del costume, segue il socio prof. DOMENICO MAZZOTTO sul tema: « Modello didattico del circuito melodico ». (La memoria si legge in questo volume).

Il socio prof. ZANNINI PROSPERO parla in tema di « Ovum in ovo ». Un fenomeno raro che destò sempre la meraviglia di chi lo vide, fu lo scoprire entro un uovo un altro uovo. Il relatore dopo aver passato in rassegna i più interessanti casi descritti fin al tempo di Alberto Magno e di Bartolino e dopo avere menzionato tutte le varietà possibili a riscontrarsi tanto nell'ovo pregnante quanto nell'ovo contenuto, varietà assai strane e numerose, passa ad illustrare 3 osservazioni personali.

Le uova pregnanti raccolte si riferiscono ad uova di gallina e di colomba. Quest'ultimo caso acquista notevole importanza poichè fino ad ora non si trova riscontro nella letteratura ornitologica.

Poscia il disserente coll'aiuto degli esemplari che vivamente interessano l'assemblea, discute sulle possibili ed eventuali cause determinanti e sul modo di svolgersi del curioso fenomeno.

Infine conclude soffermandosi sulle dottrine emesse dal Vallisnieri, dal Geoffroy Saint Hilaire e dal Panum deducendone apprezzamenti personali.

La interessante comunicazione provoca un'animata discussione da parte dei soci Rosa, Simonini e Magnanini, ai quali il relatore risponde in maniera esauriente.

Lo stesso prof. Zannini alla fine della seduta presenta all'assemblea un bellissimo esemplare di « Merlo bianco » rinvenuto accidentalmente due mesi addietro sulle colline di Maranello.

Si tratta di un raro caso di albinismo completo in « Turdus merula », che il disserente illustra e commenta con brevi ed appropriate parole.

Il prof. A. DONAGGIO presenta una comunicazione dal titolo: « Un caso di diastematomielia ».

La diastematomielia (sdoppiamento del midollo spinale) è rara, secondo il Petrén, se scompagnata da fessura vertebrale. A questa condizione rara corrisponde il caso illustrato dall'A. In tale caso, la diastematomielia è localizzata nel tratto lombare; nel midollo dorsale inferiore si nota una graduale dislocazione, finchè si delineano nel tratto lombare due veri e propri midolli, ciascuno dei quali possiede sostanza bianca e sostanza grigia.

I due midolli sono ruotati internamente — per un angolo di circa 60 gradi nella zona di rotazione massima — in modo che le corna anteriori dell'uno e dell'altro midollo stanno tra loro quasi di fronte. Le corna anteriori disposte verso il lato interno sono molto meno sviluppate di quelle disposte verso il lato esterno. Ciascun midollo è fornito del canale centrale. La sostanza grigia possiede notevole numero di cellule nervose a differenza di quanto si osserva nel caso del Wieting; e ciascuna di queste cellule, secondo risulta all'A. da indagini, che in simili contingenze vengono eseguite per la prima volta, presenta abbastanza bene sviluppata la rete neurofibrilare descritta dall'A. negli elementi cellulari nervosi.

La descritta anomalia midollare risale certamente ai primi periodi della vita embrionale. Il prof. Donaggio ritiene plausibile l'ipotesi, secondo la quale l'anomalia stessa dipenderebbe da parziale ritardo di sviluppo, che ha impedito l'avvicinamento tempestivo e la fusione delle labbra delle due formazioni embrionarie, così che le due formazioni embrionarie si sono sviluppate ciascuna per proprio conto, costituendo nella zona della anomalia due midolli quasi completi. L'A. presenta preparati riguardanti il caso illustrato.

L'adunanza si chiude con auguri rivolti ai colleghi per le ferie dal Presidente marchese Matteo Campori.

ADUNANZA GENERALE

8 dicembre 1930.

Sono presenti i soci effettivi: Aggazzotti — Bentivoglio — Bertoldi — Boccolari — Bonacini — Bortolotti — Campori — Canevazzi — Cavazzuti — Colombini — Donaggio — Donati Fava — Favaro — Grill — Lattes — Malagoli — Magnanini — Martinozzi — Mazzotto — Montessori — Piccinini — Rosa — Simonini — Torelli — Vaccari — Vicini — Vitta — Zanfrognini.

Giustifica l'assenza il prof. P. Zannini.

Il presidente Marchese MATTEO CAMPORI porge il saluto agli intervenuti e dichiara inaugurato il nuovo anno accademico; poi, approvata un'inversione dell'ordine del giorno, dà la parola al segretario generale prof. Giovanni Canevazzi per esporre la propria relazione sull'opera dell'Accademia nell'anno precedente.

La relazione del prof. Canevazzi è alla fine approvata con un applauso generale e caloroso. (Si legge in questo volume).

Il prof. BOCCOLARI diligentemente illustra passo passo il conto consuntivo per il 1929-30 e il preventivo 1930 - 31: l'uno e l'altro sono approvati, con vivi ringraziamenti al collega tesoriere.

Il prof. Benvenuto Donati, quale segretario della Commissione giudicatrice del concorso al « Premio Giovanni Caroli » (Lire 2000) per il progresso degli studi filosofici, per la prima volta conferito dalla nostra R. Accademia in seguito a liberale fondazione del cav. Enrico Caroli, figlio dell'illustre filosofo nostro concittadino, comunica la relazione del prof. Giovanni Vidari della R. Università di Torino, componente insieme coi professori G. Tarozzi della R. Università di Bologna ed E. Troilo della R. Università di Padova della Commissione anzidetta.

L'assemblea approva le conclusioni della Commissione che propone un 1.° premio di L. 1200 al prof. A. F. Ferrari libero docente della R. Università di Bologna e un 2.° premio di L. 800 al prof. G. Perticone della Università di Ferrara.

Si procede quindi alla votazione per la nomina di nuovi soci onorari, effettivi e corrispondenti.

Ad onorari sono eletti il senatore Giovanni Treccani, e Karl Landsteiner di New York, cui di recente veniva assegnato il Premio Nöbel; ad effettivi residenti i professori Masè Dari della nostra Università; Ruggero Balli della R. Università di Pavia e L. Lorenzo Tardini, già della Università di Modena e di Bologna; a corrispondente il dott. ten. colonnello Arturo Casarini, autore di apprezzate opere di storia della medicina

Dopo le elezioni ha la parola il prof. Giovanni Canevazzi, il quale riferisce ampiamente provocando larga discussione su argomento che assai interessa la vita interna dell'Accademia, quella della propria sede, e sul quale viene votata la sospensiva per proposta dello stesso segretario generale.

Adunanza della sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

29 gennaio 1931.

Sono presenti i soci Bentivoglio — Bonacini — Campori — Canevazzi — Cavazzuti — Donaggio — Fava — Favaro — Grill — Lattes — Malagoli. — Mazzotto — Piccinini — Simonini — Vicini.

Giustificano l'assenza i soci Aggazzotti, Colombini, Vaccari.

Ha per primo la parola il socio prof. Riccardo Simonini, direttore della clinica pediatrica, su di una sua molto attesa comunicazione preventiva dal titolo: « Sopra un nuovo metodo di cura della tubercolosi, che, finora ha dato buoni risultati ».

L'O., premesso, che assume intiera responsabilità di quanto andrà esponendo; ricordate le diverse modalità di guarigione della tubercolosi, espone tutte le difficoltà finora incontrate a raggiungere questa; difficoltà insite nella costituzione morfologica del bacillo, nella neutralizzazione e distruzione dei suoi prodotti tossici: dice della necessità di annichilire il bacillo e di attivare la neoformazione dei tessuti distrutti e di altri in sostituzione ed a difesa. Enumera quindi i caratteri e l'azione che deve possedere ed esercitare un medicamento per riuscire efficace contro l'infezione tubercolare, dei quali requisiti ha ragione di credere che sia dotato quello da lui composto ed usato finora con buoni risultati. Tali requisiti hanno trovato base e conferma in esperienze fatte in vitro ed in animali ed in ricerche istologiche, che diffusamente espone, e che stanno a dimostrare come il medicamento raggiunga le ultime diramazioni dell'apparato respiratorio, l'alveolo. Su questa parte fa però prudenti riserve, volendo ripetere ancora indagini sperimentali. Ciò premesso espone i risultati ottenuti sopra animali (cavie), che infettati anche con dosi forti e virulenti di bacillo tubercolare e trattati col suo metodo di cura, hanno resistito all'infezione e sono ancora viventi, pur dopo numerosi parti di figli sani e dopo molti mesi dalla infezione subita

Riferisce quindi sopra ammalati (un centinaio finora) di varie forme di tubercolosi (ossea e polmonare) curati col suo preparato: malati, adulti e fanciulli, provenienti da Sanatori, da privati e lasciati sempre a domicilio sotto il controllo medico, in ambienti poveri, anche con dieta ridottissima (in penitenziario), come in casupole; in quelli venuti gravissimi, si ebbero miglioramenti soltanto più manifesti in quelli meno gravi, dei quali non pochi appariscono clinicamente guariti o in via di guarigione clinica. I fenomeni principali che si verificano nei

malati trattati a tempo col suo preparato, sono: miglioramento generale; aumento rapido dell'appetito e del peso; graduale diminuzione della febbre e della tosse, fino alla scomparsa; ove fu possibile la ricerca, anche la graduale diminuzione e scomparsa del b. nell'escreato. Quanto più precoce è la cura, tanto più rapidi questi risultati, i quali si determinano qualunque sia l'ambiente, il clima, la dieta. Detto del meccanismo d'azione, del suo preparato sopra il bacillo tubercolare e sopra i tessuti, si domanda se la guarigione clinica, sarà pure quella anatomica, definitiva, permanente. Lo dirà la ulteriore osservazione; per ora sembra lecito asserire che questo metodo appare il più efficace tra i tanti che furono proposti, sopratutto nelle forme iniziali e scrofolose.

La comunicazione è illustrata con radiografie, tabelle, statistiche ecc, e sono presentati alcuni soggetti tenuti in cura e che oggi mostrano di essere in buonissime condizioni.

L'assemblea applaude e si congratula col prof. Simonini.

Il prof. LATTES fa alcune osservazioni alle quali risponde il prof. SIMONINI avvertendo che le sue comunicazioni saranno fatte in sede di prossimo congresso; il prof. DONAGGIO fa rilevare che il prof. Simonini ha chiamata « preventiva » la sua comunicazione, e che va intanto vivamente ringraziato per avere voluto dare notizia ufficiale delle sue ricerche e che a lui si deve l'augurio di ottimo successo del metodo da lui studiato ed esperimentato.

Il socio prof. MALAGOLI riferisce intorno ad ulteriori sviluppi della teoria da lui esposta tre anni prima nel funzionamento che si ha con l'accompagnamento magnetico diretto di una valvola elettronica. A ciò egli fu indotto dalle pubblicazioni fatte dal prof. Corbino e dall'ing. Vecchiacchi della forma delle curve della corrente di placca e del potenziale di placca ricavate a mezzo di oscillografo elettronico.

L'indagine teorica dell'A. prolungata alla determinazione della forma di quelle curve porta a stabilire per esso un andamento perfettamente conforme al risultato sperimentale.

Ciò rappresenta una ulteriore conferma della esattezza ed utilità della teoria esposta.

Il prof. DONAGGIO dopo avere ringraziato il prof. Malagoli presenta una propria comunicazione intitolata: « Nota preventiva su di una reazione nel liquido cefalorachidiano e nelle orine ».

Il prof. Donaggio ha basato le proprie ricerche sulla proprietà che ha il molibdato d'ammonio di precipitare i colori basici di anilina formando una combinazione insolubile in alcool.

Riferisce che anche quando si combini a determinate quantità di una soluzione acquosa di un colorante basico di anilina una determinata quantità di liquido cefalorachidiano o di orina normali, l'azione precipitante del molibdato sul colore basico di anilina continua a manifestarsi completamente, in modo che nella provetta, al di sopra del deposito del precipitato, la colonna si presenta scolorata; nè il liquido cefalo rachidiano nè l'orina normali impediscono, nelle proporzioni determinate, la reazione di precipitazione tra il molibdato e la sostanza colorante, nel caso speciale la tionina Ehrlich.

Ora, il prof. Donaggio ha trovato che esistono condizioni nelle quali questa normale reazione precipitante non si manifesta completamente, ma più o meno parzialmente, in modo che nella provetta d'esame la colonna rimane più o meno intensamente colorata: l'indice di reazione anormale è dato dalla persistenza della colorazione. L'indice precisato dall'autore, della reazione anormale del liquido cefalo-rachidiano e delle orine, che rivela una azione limitatrice della precipitazione da parte di condizioni abnormi è saggiato secondo una scala di diverse proporzioni dei componenti della reazione stessa, ciò che permette di constatare una reazione positiva o debolmente positiva o fortemente positiva.

L'autore ha riscontrato fra l'altro il parallelismo che esiste fra il decorso di stati morbosi, specie febbrili, e il modo di manifestarsi dell'indice di reazione precipitante, e il ritorno graduale dell'indice alla normalità in rapporto alla graduale scomparsa di dette condizioni morbose.

La comunicazione ha scopo di nota preventiva, ed è pertanto limitata alla designazione della reazione messa in luce dall'autore.

Adunanza della sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

20 marzo 1931.

Presiede il direttore della sezione prof. **Arturo Donaggio**. Con questo sono presenti i soci effettivi Aggazzotti — Bentivoglio — Bonacini — Campori — Canevazzi — Donati — Grill — Malagoli — Mazzotto — Tardini — Zannini.

Giustificano l'assenza i soci Bertoldi, Colombini, Favaro e Lattes.

Aperta la seduta il Presidente dell'Accademia marchese **Campori** porge il suo saluto al nuovo socio prof. Tardini. Si associano i proff. Donaggio e Donati. Il prof. Tardini ringrazia.

Il Segretario generale prof. G. **Canevazzi** fa notare che nell'ultimo Bollettino del Ministero dell'Educazione Nazionale è pubblicato il decreto che riconferma nell'ordine delle precedenze il grado 6.° alla nostra Accademia, come alle altre maggiori d'Italia. Ciò deve essere appreso come un ripetuto riconoscimento ufficiale che l'Accademia di Modena è fra le prime d'Italia.

Il socio prof. **Donati** fa notare che la comunicazione ha particolare rilievo in quanto si riconnette con discussioni avvenute, e la nuova disposizione legislativa viene a riconfermare il decreto del 1927.

Dopo altre comunicazioni dello stesso riguardante la vita accademica, il prof. A. **Donaggio** presenta una comunicazione intitolata « I ritrovati di Ulisse Testa nella « Substantia nigra » del Soemmering di fronte a recenti ricerche ».

Ricorda come i risultati delle ricerche del compianto Ulisse Testa sulla « Substantia nigra » siano stati presentati fin dal 1922 a questa R. Accademia; e poi nel 1923, al Congresso neurologico di Torino; siano stati pubblicati anche nella « Rivista sperimentale di Freniatria », e siano stati oggetto di recensione in numerosi periodici scientifici italiani e stranieri. Il prof. Donaggio riferisce che i risultati del Testa nelle indagini sulla « Substantia nigra » del Soemmering, per la loro novità ed importanza hanno dato luogo a ricerche, che hanno condotto alla conferma dei fatti fondamentali scoperti dal Testa.

Fra l'altro ricorda come il dott. Emma della clinica neurologica dell'Università di Pavia, riprendendo le indagini del Testa, sia giunto alla conclusione che realmente l'eccentricità del nucleo negli elementi cellulari della « Substantia nigra » non debba essere considerata — come erroneamente s'era creduto — quale esponente di condizione patologica, ma debba d'ora innanzi ritenersi fatto normale, secondo la dimostrazione del Testa.

Il prof. Poppi ha ritrovato anche nelle cellule del « Tuber cinereum » il fatto per la prima volta scoperto dal prof. Testa; cioè che accumuli di particolari sostanze endocellulari possono restare impervi di fronte alla rete neurofibrillare.

Il Cristini, della clinica neurologica di Napoli, in una estesa pubblicazione apparsa al principio di quest'anno, ha esaminato in tutti i suoi particolari i risultati del Testa. Ha confermato, anch'esso, la normalità del fenomeno dell'eccentricità nucleare nella « Substantia nigra »; la prevalente derivazione delle fibrille assiali dalle fibrille lunghe cellulari; ma sopratutto ha esaminato il fenomeno, che egli trova sorprendente ed inspiegabile, scoperto dal Testa: che, in contrasto a quanto avviene per tutte le altre formazioni endocellulari, compreso il pigmento lipocromico, il pigmento nero costituisce una formazione « sui generis », impenetrabile da parte della rete neurofibrillare; ed ha indagato, oltre alla « Substantia nigra », altre regioni dove le cellule presentano pigmento nero (« locus coeruleus », nucleo rosso; certi elementi dei gangli spinali e dei gangli del simpatico). In tutte queste regioni, il Cristini ha riscontrato l'esistenza del fenomeno scoperto dal Testa.

Pertanto, i ritrovati di Ulisse Testa entrano a far parte delle acquisizioni della scienza: questa conclusione il prof. Donaggio porta nella stessa R. Accademia, dove per la prima volta i risultati vennero enunciati, in onore della memoria del valoroso e compianto ricercatore.

L'assemblea dà segni di approvazione.

f

Il medesimo prof. A. Donaggio presenta un'altra comunicazione dal titolo: « Sull'apparato periferico della cellula nervosa ». Accenna come, accanto alla rete endocellulare da lui dimostrata, esista attorno alla cellula nervosa un apparato che tutta la circonda, tranne nel prolungamento nervoso. Tale apparato è costituito dalla rete periferica vista dal Golgi con il metodo cromo-argentico e dall'autore con i propri metodi, e da formazioni descritte dall'autore, da lui chiamate « raggiere » e confermate da Hans Held. Secondo le osservazioni dell'autore, l'apparato periferico è, a mezzo di propaggini, in rapporto con il tessuto circostante; e tali propaggini non sono di natura nervosa, ma di natura affine alla nevroglia.

L'autore ha indagato con il proprio metodo (VII) tale apparato nella demenza senile. Ha trovato che l'apparato periferico è conservato in vari elementi, ma nella maggioranza degli elementi appare leso profondamente. Sebbene sia spesso riconoscibile, sta di fatto che le maglie hanno perduto la loro configurazione e sono disgregate. Nei preparati appaiono, per condizioni particolari della loro tingibilità, anche i caratteristici grovigli; tali grovigli presentano attorno un abbondante spazio chiaro, circoscritto dalla sagoma dell'apparato periferico profondamente modificato: ma numerosi grovigli appaiono anche sprovvisti dell'apparato periferico. Sono poste in evidenza le placche senili. Infine si scorgono nella sostanza bianca, subito sottostante alla grigia, numerosi corpuscoli. taluni omogenei, altri con aspetto granuloso o con spazio centrale chiaro; corpuscoli che non sono identificabili con i corpi amiloidi, e appaiono come nuovo reperto del quadro anatomo patologico della forma morbosa studiata.

Il prof. Donaggio presenta una comunicazione dell'aiuto dott. A. Bertolini, dal titolo: « Modalità di ricerca del fenomeno del Babinski » Il Bertolini ha posto in raffronto alle consuete tecniche del Babinski dell'Oppenheim, del Gordon, la tecnica ultimamente (1930) proposta dal Maza che consiste nella pressione sulla faccia dorsale dell'articolazione prossimale dei due primi metatarsi. Egli l'ha applicata a cinquantotto casi di lesione del sistema motorio piramidale, oltre che a individui senza disturbi piramidali e senza alcun disturbo motorio.

Risulta dalle ricerche che questa tecnica riesce più dimostrativa delle tecniche dell'Oppenheim e del Gordon. Appare anche un fatto, che non era stato prima osservato: cioè che frequentemente la flessione dorsale dell'alluce si verifica non all'atto della pressione ma all'atto nel quale la pressione stessa viene a cessare.

Da queste ricerche risulta inoltre un secondo fatto: cioè che si può ottenere la flessione dorsale dell'alluce ricorrendo invece che alla pressione, all'applicazione di correnti elettriche sulla faccia dorsale dell'articolazione prossimale dei due primi metatarsi. Ma l'applicazione della corrente faradica dà luogo a risultati incerti; mentre il riflesso si manifesta con nettezza se si fa uso di una corrente galvanica di circa 10 milliampères. Di più, il riflesso non si manifesta repentinamente, ma con una certa lentezza che generalmente è in ragione inversa dell'intensità della corrente galvanica Infine, al cessare dell'applicazione della corrente galvanica, talora l'alluce resta per qualche tempo (1-2 m') nella posizione di flessione dorsale, prima di prendere la posizione abituale. Su queste diverse manifestazioni e sul loro eventuale valore l'autore si propone di condurre ulteriori indagini. È da notare che la speciale modalità di ricerca a mezzo della corrente galvanica, applicata nel modo indicato, è apparsa negativa in casi sprovvisti di sindrome di lesione del sistema piramidale o senza alcun disturbo motorio.

I soci professori Grill e Bentivoglio presentano una memoria dell'ing. B. Galdi dal titolo: « La valle d'Ansanto nella leggenda e nella storia, ed il petrolio di Frigento », e ne propongono la stampa nel prossimo volume delle « Memorie », secondo le norme regolamentari.

L'assemblea approva.

Il prof. Zannini comunica « Sopra una rara infezione nelle uova di anitra ». (La memoria si legge in questo volume).

Lo stesso prof. Zannini, anche a nome del suo aiuto dott. Portinari, comunica: « Attorno ad un metodo speciale atto a riprodurre per corrosione l'orecchio interno ».

L'O. anzitutto passa in rapida rassegna i principali sistemi fino ad oggi messi in opera, a tale scopo, dagli studiosi, mettendone in luce gli inconvenienti.

Illustra quindi le varianti apportate sia nelle proporzioni dei componenti la miscela metallica scelta, sia nella tecnica seguita, frutto di lunghi e pazienti tentativi, dimostrando alla fine che è possibile ottenere una abbastanza facile riproduzione fedelissima dei canali semicircolari, della chiocciola, del condotto endo linfatico ecc.

A questo punto l'O. mostra all'Assemblea alcuni esemplari ottenuti per corrosione da svariati animali domestici, perfettissimi nella loro delicata ed elegante riproduzione, tanto da porre in chiara evidenza le minime particolarità morfologiche; esemplari che provocano l'ammirazione incondizionata di tutti i presenti.

L'O. alla fine conclude vantando l'indiscutibile utilità che tale metodo dovrà apportare all'anatomico ed al fisiologo.

Adunanza della sezione di scienze morali, giuridiche e sociali

4 maggio 1931.

Sono presenti i soci Campori - Canevazzi — Donaggio — Donati — Grill — Masè Dari — Montessori — Tardini — Vaccari — Vicini — Vitta.

Presiede il direttore della sezione prof. Benvenuto Donati.

Il Presidente della R. Accademia, march. Campori, porge il saluto al nuovo Accademico prof. Eugenio Masè-Dari della R. Università.

Il prof. Donati si associa nel saluto all'illustre collega. Ricorda le cerimonie muratoriane che hanno avuto luogo in questi mesi, ed esprime al Segretario generale prof. Canevazzi, Presidente della R. Deputazione di S. P., l'ammirazione dell'Accademia, per l'opera direttiva da lui data nell'occasione, con tanta benemerenza. Rivolge espressioni deferenti anche al march. Campori, rallegrandosi per la recente e meritata onorificenza conferitagli dal Governo Nazionale.

Presenta quindi in dono al Museo muratoriano otto memorie, edite sotto gli auspici della Facoltà di Giurisprudenza di Modena, riguardanti la vita e le opere di L. A. Muratori, con particolare riguardo al contributo dato agli studi giuridici e sociali. Da ultimo fa cenno di recenti pubblicazioni, fra cui dei volumi contenenti gli atti del I. Convegno di Studi corporativi tenuto in Roma; e in particolare si allieta nel segnalare l'opera del collega prof. Torelli, su cui sarà presentata una apposita relazione, mentre invia al socio i rallegramenti dell'Accademia per il premio conseguito.

Il march. Campori, in occasione dell'accenno alle cerimonie muratoriane riferisce sulla visita che nella circostanza S. E. il Ministro della Educazione Nazionale e le Autorità cittadine si compiacquero di fare alla R. Accademia.

Il prof. EUGENIO MASÈ-DARI inizia le comunicazioni presentando l'opera « Un Comune cittadino in territorio ad economia agricola » del socio prof. Pietro Torelli, edita nelle « Memorie » della R. Accademia Virgiliana di Mantova in occasione della celebrazione millenaria del Poeta. (La memoria del prof. Masè Dari si legge in questo volume).

Il prof. CINO VITTA presenta una memoria sul tema: « Note alla legislazione sulle acque del sottosuolo ». L'autore esamina il sistema stabilito dal Codice Civile sull'uso delle acque del sottosuolo e ne considera la portata. Di fronte a future modificazioni della legislazione si dimostra contrario alla dichiarazione di demanialità di ogni acqua sotterranea ed alla conseguente concessione amministrativa in genere, ritenendo che nelle sue linee fondamentali il sistema del Codice risponda alle moderne esigenze. Soltanto sarebbe utile concedere ai terzi non proprietari la facoltà di ricercare ed attingere acqua dal sottosuolo con equo riguardo agli interessi del proprietario del fondo.

Intervengono nella discussione dell'importante tema il gen. Vaccari, il prof. Grill e l'ing. Tardini.

Il prof. BENVENUTO DONATI presenta una memoria sul tema « Gli elementi specifici del Corporativismo », nella quale cerca di individuare i caratteri per cui il corporativismo si distingue dai movimenti soltanto nazionali e soltanto economico-sociali e trae la sua autonomia e originalità. L'esame degli elementi specifici del corporativismo persuade, che in questo sistema di vita collettiva i tre ordini, morale, economico-sociale e politico, sono posti in correlazione sostanziale. Una interdipendenza, o correlazione, tra questi ordini vi è in qualsiasi regime. Ma, nonostante il collegamento, essi restono, di regola, autonomi, o disgiunti. Nel corporativismo la correlazione, non solo formale ma sostanziale tra morale, economia e politica, è data da un processo di unificazione, che si determina tra i vari momenti della vita collettiva. In ciaschedun momento si realizza una identità di situazione, per la proposta conciliazione, sul terreno morale economico e politico, degli interessi contrapposti sotto luce di un comune superiore interesse. Da ciò si deduce che il corporativismo è un sistema integrale, che ha cioè riferimento a ogni momento della vita. Vi è un corporativismo economico-morale e un corporativismo politico. E, d'altra parte, posta questa correlazione sostanziale, i riflessi reciproci tra i vari ordini devono essere ben evidenti, perchè continui e connaturati con il sistema. Onde si spiega il carattere politico del corporativismo economico e il fondamento corporativo dello Stato fascista.

Le tre interessanti memorie sono approvate dall'assemblea.

A questa il segretario generale prof. Canevazzi fa presente che il 24 corr., ad iniziativa del Municipio e dell'ordine dei Medici chirurgici, sotto l'alto patronato del Capo del Governo, la città di Forlì tributerà onoranze a G. B. Morgagni, fondatore dell'anatomia patologica. Essendo pervenuto cortese invito di partecipazione, la R. Accademia prega il chiaro prof. Donaggio, direttore di sezione, a volerla rappresentare alla solenne cerimonia, e il prof. Donaggio accetta l'onorifico incarico.

Adunanza delle sezioni di scienze fisiche, matematiche e naturali: di storia, lettere ed arti.

30 maggio 1931.

Sono presenti i soci effettivi Bentivoglio — Bertoldi — Bonacini — Campori — Canevazzi — Cavazzuti — Donaggio — Donati — Fava — Grill — Lattes — Martinozzi — Piccinini — Vaccari — Vicini.

Sono assenti scusati i soci Favaro, Aggazzotti e Montessori.

Essendo adunanza a sezioni riunite, giuridica e letteraria, presiede il presidente dell'Accademia, il marchese MATTEO CAMPORI.

Si approva il verbale della seduta precedente.

Il prof. DONATI nell'esordio della seduta invia un commosso saluto alla memoria del professor Carlo Cassola, stabile nella Facoltà di Giurisprudenza della R. Università di Napoli, assai noto nella nostra città, che frequentava da vari decenni, perchè qui aveva parentele, amici e estimatori. Ricorda il grande amore dedicato dal Cassola ai problemi della cultura universitaria, anzitutto nella Università di Perugia, dove fu Preside, Rettore e Professore emerito, e poi nelle R. Università di Cagliari, Messina, Pisa e Napoli. Fa cenno della sua produzione scientifica nella economia politica e nella scienza delle finanze. Ed evocata la bella figura del valoroso scienziato e docente che sarà a lungo rimpianto, propone che siano inviate le condoglianze dell'Accademia all'illustre concittadino e socio corrispondente prof. Augusto Graziani, maestro e suocero dell'Estinto, e all'intera famiglia.

Il marchese Campori e l'assemblea si associano con sentitissime espressioni di consenso.

Il prof. LATTES commenta una recente sentenza della Corte di Cassazione del Regno, nella quale il Supremo collegio, dopo aver prospettato con perfetta esattezza i limiti di applicazione delle dottrine biologiche al problema giudiziario dell'accertamento della paternità, ha affermato in modo tassativo « il valore probativo indiscutibile » della eredità dei gruppi sanguigni per la esclusione della paternità. (La memoria è pubblicata in questo volume).

Una comunicazione destinata a rimettere ancora una volta in discussione il problema assai complesso dell'origine e dello sviluppo della nota leggenda del Volto Santo di Lucca, è quella del socio dott. DOMENICO FAVA, sulla base di un codice da lui indicato come assai antico e importante, che si trova nella Bbilioteca di Papa Pio VII Chiaramonte, ora presso i suoi discendenti a Cesena. (La memoria è pubblicata in questo volume).

Il prof. BENVENUTO DONATI prende a trattare il tema: « Della virtù e de' premi: a proposito della ed. modenese del 1768 dell'opera di Giacinto Dragonetti ». Fa anzitutto la storia di questo breve trattato, apparso a Napoli nel 1766, mentre ferveva la polemica sullo scritto « Dei delitti e delle pene » di Cesare Beccaria, che aveva veduto la luce, come è noto, due anni prima. L'edizione modenese, dovuta all'editore Montanari, un dottore in giurisprudenza dedicatosi a diffondere pubblicazioni giuridiche, è interessante perchè spiega apertamente, che tra l'opera del Beccaria e quella del Dragonetti non vi è antagonismo; essendo esse dirette a trattare due aspetti distinti, ma fondamentali e complementari, della azione dello Stato. Se è funzione dello Stato di reprimere con la pena i delitti, è anche sua funzione di riconoscere e incoraggiare con premi la virtù. Il principio è ormai sicuro rispetto allo Stato moderno concepito come organismo etico; e singolarissimo rilievo ha assunto la funzione etica in particolare nello Stato corporativo, come l'O. accenna ampiamente. Per tornare all'opera del Dragonetti il disserente ne riassume la parte critica, ne mostra lo schema attraverso i vari capitoli; e si ferma in ispecial modo a trattare del problema dell'incremento demografico, e della vita in genere della Società e dello Stato, evocando la suggestiva ed interessante trattazione del Dragonetti. Per tutto ciò l'O. ritiene che l'operetta meriti di essere collocata al suo posto nella storia della filosofia civile, per l'insigne suo intento di completare la trattazione del Beccaria, e per il richiamo a problemi che hanno un valore perenne nell'indirizzare la vita individuale e collettiva.

Ha la parola il segretario generale prof. G CANEVAZZI che informa che l'Accademia ha aderito ed è stata rappresentata in Roma alle onoranze rese a Cesare Vivante; che aderirà alla celebrazione del prossimo quarto centenario del Collegio di Francia, alla quale è stata invitata.

Il medesimo presenta alcuni doni di recenti pubblicazioni, fra le quali alcune del socio corrispondente e concittadino Arturo Casarini, come sempre, operoso, geniale e perspicuo nella sua bella attività di scrittore e di storico della medicina: un interessante nucleo di lavori del modenese prof. Adolfo Levi, ordinario di filosofia nella R. Università di Pavia; un poderoso volume in onore e ricordo dell'illustre prof. Giuseppe Prato, pubblicato dal R. Istituto Superiore di Scienze economiche e commerciali di Torino; il bel lavoro di Attilio Dal Zotto « Vicus andicus », cioè storia critica del luogo natale di Virgilio, e gli utili e dilettevoli studi virgiliani di Luigi Savastano, editi dalla R. Stazione Sperimentale di Acireale.

Adunanza della sezione di scienze fisiche, matematiche e naturali.

29 giugno 1931.

Presiede l'adunanza il direttore della sezione di scienze fisiche e naturali prof. ARTURO DONAGGIO. Sono presenti inoltre i soci Bentivoglio — Bonacini — Canevazzi — Donati — Favaro — Magnanini — Piccinini — Rosa – Vaccari – Zannini.

Sono giustificate le assenze dei soci Bertoldi, Campori, Martinozzi, Mazzotto.

Si approva il verbale della seduta precedente.

Il prof. A. DONAGGIO presenta una comunicazione dal titolo: « Raffigurazioni di psicopatologia nell' arte ». Dopo aver accennato agli studi di diversi autori, fra i quali particolarmente accurati quelli del Trecca, sulle interessanti porte di bronzo di S. Zeno in Verona, richiama l'attenzione su di una delle tre formelle collocate nella porta di sinistra, che raffigura Salomè nell'atto di portare ad Erode la testa di S. Giovanni.

In questa formella l'artista rozzo e primitivo assurge d'improvviso a una singolare potenza rappresentativa ed espressiva, e sintetizza la frenesia della malvagia figlia di Erodiade,

raffigurandola nella stessa formella — in coincidenza della sua feroce manifestazione, e prima che essa porti la testa del Santo anche alla madre di lei, Erodiade — in un atteggiamento che supera i caratteri delle più complesse danze orientali, e si esplica con una spasmodica contorsione. Il tipo della spasmodica contorsione raggiunge tutti i segni di quella tra le manifestazioni esplosive di morbosità psichica (isterica), di « clownismo », che lo Charcot ebbe a denominare « arco di cerchio ». L'illustre Enrico Morselli, al quale l'O, inviò copia di tale immagine, riferì all'O. stesso che avrebbe collocato una così potente raffigurazione quale paradigma sulla testata di una eventuale seconda edizione della sua opera sulla psicanalisi. Il primitivo artista non poteva più efficacemente esprimere il carattere di morbosità della selvaggia figlia della criminosa Erodiade; e confermare ancora una volta la potenza intuitiva dell'arte.

Lo stesso prof. A. Donaggio svolge una comunicazione sul seguente argomento: « Stato di male epilettico e curva di una speciale reazione dell'orina ». L'autore ricorda come egli abbia riferito nella precedente seduta intorno a una sua reazione, basata sul fatto che, in certe condizioni morbose, determinate quantità di liquido cefalo-rachidiano o di orina riescono a inibire la precipitazione, che ordiinariamente avviene tra sostanze coloranti e rispettivi mordenti. Egli distingue una prima fase della reazione dalla seconda fase la quale ultima è in dipendenza della ebullizione cui si sottopone la miscela, e facilita per lo più la precipitazione anche in casi nei quali questa appare ostacolata in prima fase: la persistenza della mancata precipitazione anche in seconda fase precisa l'indice positivo della reazione.

L'autore ha fatto cenno del parallelismo riscontrato tra il decorso di certi stati morbosi e il modo di manifestarsi della reazione. A documento di tale parallelismo trasceglie un caso di stato di male epilettico, nel quale la reazione dell'orina apparve fortemente positiva (inteso come indice positivo la mancata precipitazione), e tale si conservò per qualche giorno in rapporto con il forte numero degli accessi giornalieri. La reazione divenne meno positiva in coincidenza di un attenuarsi del numero degli accessi e con una relativa indipendenza della febbre, perchè questa, dopo una rapida discesa, andò declinando a sbalzi irregolari, mentre la reazione andò perdendo di positività in modo graduale e regolare, in concordanza con la graduale diminuzione degli accessi. Nel giorno della scomparsa degli accessi, la seconda fase, conservatasi sempre identica alla prima fase, si staccò nettamente dalla prima fase; ma non divenne negativa, bensì conservò un certo grado di positività, mentre la persona malata, pur libera dagli accessi, ancora presentava fra l'altro ottundimento della coscienza, segno del Babinski bilaterale che scomparve solo due giorni dopo la fine degli accessi, mentre riapparvero i reflessi addominali, che erano scomparsi. Il dileguarsi dei fenomeni acuti, che condusse alla dimissione della persona malata, fu contrassegnato anche dalla reazione divenuta completamente negativa.

L'autore dà presentazione delle grafiche che segnano il parallelismo tra il decorso della crisi morbosa e quello della reazione; la quale appare capace di contribuire all'accertamento del decorso favorevole o meno di certe contingenze morbose, se anche del comportamento della reazione stessa appaia oscuro per ora il meccanismo.

Per incarico avutone dal socio prof. Grill, assente per ragioni di professione, il socio prof. BONACINI legge il sunto di una comunicazione dello stesso prof. Grill su di « un nuovo giacimento di talco nel'alto Egitto ».

Oggi nelle industrie estrattive, fra i pochi minerali che non hanno subito il tracollo, va annoverato il talco. Nella produzione del quale l'Italia, con i giacimenti del Pinerolese, occupa uno dei primi posti nel mondo.

Vale quindi la pena di segnalare la esistenza di un altro cospicuo giacimento del medesimo minerale dell'alto Egittò che ha richiamato l'attenzione di un gruppo di industriali piemontesi, i quali sembrano decisi ad intraprenderne lo sfruttamento.

Più esattamente il giacimento in parola rinviensi sulla costa occidentale del Mar Rosso ad una cinquantina di chilometri verso l'interno, da Hugrada, cittadina posta leggermente più a sud del punto in cui viene a proiettarsi l'estremità della penisola del Sinai, e che dista 300 chilometri in linea d'aria da Suez,

La formazione talcosa che ci interessa trovasi ad una altitudine di 900 m. circa sul mare ed è stata riconosciuta per oltre un chilometro in direzione, ed ha uno spessore variabile fra m. 0,80 - 12,0.

Il talco, che ha struttura compatta, steatitosa, colorazione verdina chiara, è scevro di inclusi rocciosi (pirite, carbonati, ecc.) e dà una polvere bianchissima untuosa al tatto.

Le rocce entro cui è compreso sono manifestamente diverse. Una è uno scisto anfibolico nefritoide, l'altra una oligoclasite che per metamorfismo di contatto colla prima avrebbe determinato la talchizzazione.

Ha la parola il prof. G. M. PICCININI sull'argomento: « Lettere mediche di L. A. Muratori », cioè lettere che contengono alcunchè di medico in senso lato, e che messe insieme vengono a formare un materiale che efficacemente serve a mettere in nuova luce, come il disserente ha dimostrato in due precedenti note, un lato affatto sconosciuto della multiforme e grandiosa attività del Muratori, quello cioè che la scienza medica deve molto del suo faticoso progresso al Muratori, al Muratori che è il sommo storico umanista, grecista, sacerdote e parroco, ma non medico e neppure naturalista. Tali lettere sono pertanto notevoli perchè esse apportano notizie, dati e pareri che valgono ad allargare quello che il Piccinini ha chiamato il contributo muratoriano allo sviluppo e all'affermarsi della medicina osservatrice e positiva.

Tali lettere possono considerarsi, le une come lettere nosografiche terapeutiche, le altre come lettere di critica medica. Esse si ricavano leggendo metodicamente i 14 volumi dell'*Epistolario muratoriano*, dovuto al marchese Matteo Campori, cui l'O. manda un saluto devoto e deferente.

In una lettera del 1.° marzo 1698 il Muratori scrive consigli medici e regole di dieta al padre suo malato. In varie epoche diede il proprio parere e suggerì la cura ad illustri medici e per malati di sua conoscenza descrivendo i disturbi ed i sintomi che affiggevano i malati stessi, come meglio non avrebbe potuto fare un medico. In lettere dai primi del 1700 in avanti si nota la frequente richiesta per essere provveduto di china-china, il prezioso rimedio contro le febbri periodiche, perchè egli la vuole distribuire ai poveri infermi della sua parrochia. Così pure di altre droghe medicamentose: la ipecacuana, il corno di cervo, alcune miscele di erbe e la tintura di acciaio. E tali lettere possono servire alla storia di questi medicamenti.

Avendo il Muratori sofferto in varie epoche di micranie ed anche di febbri periodiche ed altra volta di mali d'occhio, scrive di queste sue infermità in varie lettere, accennando alle medicine usate ed a quelle a lui consigliate da varii medici, e queste lettere forniscono altri elementi di storia terapeutica.

Per le lettere critiche, molto importanti sono quelle dirette al Vallisnieri, professore a Padova, ove egli commenta la teoria verminosa delle malattie allora assai in voga.

Dopo altri esempi tutti interessantissimi, il Piccinini chiude la sua esposizione, portando un brano tolto dall'opera del Muratori, intitolata *Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nelle arti*, stampato nel 1742.

« So che la medicina è arte incerta e fallace; e fallaci ed incerti sono i medicamenti, ma non è buon medico oppure è medico troppo politico chi mostra di non sapere questa incertezza dell'arte e dei giudizi dei suoi rimedii. Ma la medicina ha delle cognizioni certe e dei principi stabili, laonde essa si mostra capace di maggiore perfezione e si possono accrescere altri lumi od almeno si deve tentare di accrescerli. Congiungendo insieme l'acutezza dei Razionali e l'attenzione degli Empirici perchè non ha da sperarsi di mano in mano maggiore il profitto? ». Colla diligente osservazione dei mali e con lo esperimento ed esame delle cose che possono credersi medicinali, molto od almeno più che non si fa, sarebbe d'uopo procurare l'avanzamento della terapeutica.

I presenti che hanno spesso occasione di ammirare la versatilità del sapere e della mente del grande Muratori, si augurano di vedere presto pubblicato lo studio del prof. Piccinini sul Muratori e la medicina.

ADUNANZA GENERALE ORDINARIA

5 luglio 1931.

Sono presenti i soci effettivi: Bentivoglio — Bertoldi — Bonacini — Campori — Canevazzi — Cavazzuti — Colombini — Donaggio — Donati — Fava — Martinozzi — Mazzotto — Montessori — Piccinini — Tarozzi — Zannini.

È scusata l'assenza dei soci Favaro, Grill, Vicini, Zanfrognini. Si leggono lettere e telegrammi di adesione cordiale all'omaggio che l'Accademia farà al suo Presidente marchese Matteo Campori, dei soci Balli, Boccolari, Lattes, Malagoli, Masè-Dari e Torelli, quest'ultimo anche come Prefetto della R. Accademia Virgiliana di Mantova.

Il Presidente marchese CAMPORI prima di iniziare lo svolgimento dell'ordine del giorno, si alza a commemorare S. A. R. il Duca d'Aosta con le seguenti parole:

« *Illustri Colleghi*

I lutti che colpiscono l'Augusta Casa di Savoia, sono lutti della Nazione che investono pure gli Istituti regi come quello della nostra R. Accademia di scienze lettere ed arti.

Ma la scomparsa del Comandante invitto della III Armata è soprattutto un lutto per l'Esercito Nazionale, chè a Lui e ai suoi gloriosi fanti si deve, se l'immeritata onta di Caporetto fu lavata e tempestivamente sanata.

Egli, al pari dell'omonimo suo grande antenato, il vincitore di San Quintino, non volle, quale è raffigurato nel bronzo equestre del Marochetti nella Piazza San Carlo in Torino, rimettere la spada nel fodero se non quando tutte le frontiere italiche non furono acquisite all'Italia. Così agiscono i Savoia!

Ragioni di personale, quasi direi amichevole attaccamento, col defunto Principe, rendono più penoso per me il parlarne oggi a pochi giorni di distanza da una mia visita a lui fatta al Palazzo della Cisterna e della quale il ricordo rimarrà scolpito indelebilmente nel mio animo.

Risuona ancora nel mio orecchio la sua maschia e suadente voce, quando nello sfogliare lentamente le pagine del mio volume sulla « Galleria Campori », del quale egli si era degnato accettare la dedica, si soffermava or su l'uno or sull'altro soggetto pittorico, richiedendo notizie e dettagli.

Prima di congedarmi mi volle presentare al suo Augusto fratello il Duca degli Abbruzzi col quale m'intrattenni.

Le sue parole furono: « Ricordo la promessa ». La promessa cioè di una prossima sua visita alla mia Galleria, la quale dopo la dedica, diveniva un poco anche sua. Il Duca d'Aosta non fu mai a Modena, e la sua passione per le cose d'arte ve lo avrebbe condotto, il programma della giornata modenese era stato da tempo predisposto, ma la morte lo ha distrutto.

Per un nostalgico pensiero del Duca la Cripta Sabauda di Superga non accoglierà le ceneri dell'invitto condottiero e i sepolti eroi di Redipuglia nel giorno del « Dies irae », scoperchiati gli avelli, sorgeranno in piedi e presenteranno le armi ».

Dopo che il Presidente ha ricordato l'illustre Principe, egli stesso propone che in segno di lutto si sospenda la seduta per pochi minuti, non potendo essere rinviata, essendo l'ultima dell'anno accademico.

Col riprendersi della seduta il prof. ARTURO DONAGGIO, a nome di tutti i componenti della R. Accademia, quale direttore anziano, esprime al Presidente marchese Matteo Campori, il sentimento di profonda compiacenza per la nomina a Grande Ufficiale della Corona d'Italia avvenuta per « motu proprio » di S. M. il Re. Rileva come l'onorificenza riguardi anche recenti benemerenze.

Il prof. Donaggio, nell'accennare agli studi muratoriani, rievoca la pittoresca casa della Pomposa, dove il Muratori costruì l'opera immensa; di dove il grande storico lanciava i suoi innumerevoli messaggi, le sue lettere celebri, e dove affluivano d'ogni parte i messaggi, che contenevano il pensiero mondiale dell'epoca: così che l'umile casa della Pomposa fu uno straordinario centro di trasmissione e di ricezione spirituale, che vibrò potentemente nel tempo lontano per la gloria del Muratori, di Modena, dell'Italia nel mondo. Appunto l'epistolario, da Matteo Campori raccolto con piena completezza e grandissima cura, è la parte più viva, più rivelatrice dello spirito del Muratori; consultare l'epistolario è come scendere negli abissi dell'oceanica anima muratoriana, intuire le ragioni di quel genio vastissimo che, perfettamente italiano e perciò artiere di ogni arte, passava dalla storia, dalla letteratura, dalla filosofia ai problemi allora più che mai oscuri della biologia. Senza l'opera illuminata di Matteo Campori, di raccolta dell'estesissimo epistolario, la figura del Muratori non apparirebbe in tutta la sua luce; per merito di tale iniziativa, è reso possibile contemplare con più profonda conoscenza e con più conscia ammirazione la poliedrica forma mentale del gigantesco pensatore modenese, che con la sua opera ha indotto Giosue Carducci a definir Modena « maestra della storia »; dell'umile prevosto, che dalla piccola casa della Pomposa affermò ancora una volta nel mondo la grandezza del genio italiano.

L'O. considera una seconda benemerenza, quella che riguarda l'opera svolta da Matteo Campori con passione di devoto all'arte, nel riunire manifestazioni cospicue della pittura, e nel dare forma completa a una galleria di grande pregio. Qui l'O. ricorda come Matteo Campori già dedicò devotamente il volume, che raffigura le opere della Galleria, al Condottiero invitto della III Armata, al Principe soldato e artista, la cui scomparsa colpisce di profondo dolore l'intera Nazione.

L'O. infine mette in evidenza il valore dell'atto munifico con il quale Matteo Campori ha reso perfetta l'opera sua di raccolta artistica facendo donazione della Galleria a Modena. Presenta a questo punto al marchese Campori la pergamena che contiene le espressioni di plauso della R. Accademia, dando lettura del testo, e fa voti che Matteo Campori raggiunga ulteriori riconoscimenti con la sua opera nobile e tenace.

Il prof. Donaggio è vivamente applaudito.

Il marchese Campori con commossa parola ringrazia della attestazione che l'Accademia ha voluto dargli ed esprime e tutti il suo sentimento di gratitudine, assicurando che non dimenticherà l'atto cortese e benevolo dei colleghi.

Il testo della pergamena, dettato dal prof. B. Donati, in forma deliberativa dice: « *La Reale Accademia di scienze lettere ed arti in Modena, oggi 5 luglio 1931-IX, riunita nell'adunanza generale di chiusura dell'anno accademico, avuta notizia che S. M. il Re d'Italia, di « motu proprio », ha conferito al suo Presidente marchese Matteo Campori l'onorificenza di Grande Ufficiale della Corona d'Italia, plaude vivamente, e delibera di presentare, in questa lieta occasione, all'insigne Uomo i sentimenti della propria ammirazione, in riconoscimento solenne delle sue altissime benemerenze nella conservazione e nell'incremento delle tradizioni nazionali, culturali ed artistiche* ».

Estratto, per deliberazione dell'assemblea, dagli Atti accademici; e presentato con l'assenso di tutti gli Accademici dai sottoscritti.

I Direttori di Sezione: ARTURO DONAGGIO — MARIO MARTINOZZI — BENVENUTO DONATI.

Il Segretario Generale: GIOVANNI CANEVAZZI.

Poscia il Direttore della sezione di lettere ed arti prof. M. MARTINOZZI presenta all'assemblea con rapida e felice improvvisazione il magnifico volume « La Galleria Campori », dato in dono dal Presidente all'Accademia.

Il marchese Campori rivolge anche al prof. Martinozzi vive grazie.

Quindi il segretario generale prof. G. CANEVAZZI intrattiene l'assemblea su di un problema riguardante la vita dell'Accademia, e intorno al quale hanno la parola anche altri soci.

Il socio prof. R. SIMONINI, ricorda che all'inizio dell'anno accademico ebbe l'onore di riferire sopra buoni risultati ottenuti, con suo metodo di cura, nella tubercolosi polmonare, riservandosi di esporre quelli ottenuti con lo stesso metodo sopra forme di tubercolosi ossea. È lieto oggi di poter confermare che in queste ultime i risultati sono ancor più confortanti.

Si riserva di portare in altra seduta dati precisi e dimostrativi; solo ora richiama l'attenzione sopra l'esito favorevole ottenuto in un fanciullo, degente da 5 anni in un ospedale d'altra provincia, per processi tubercolari che avevano gravemente colpite 15 ossa diverse.

Il fanciullo, profondamente denutrito, anche per concomitante tubercolosi polmonare, dopo circa 3 mesi di cure, è uscito in questi giorni dalla clinica guarito, e con cicatrizzazione completa di quasi tutti i numerosi seni fistolosi. Prima, durante e dopo la cura, fu veduto da numerosi colleghi, che possono attestare sia la gravità ed estensione delle localizzazioni tubercolari, sia il risultato ottenuto. Presenta all'assemblea fotografie dimostrative.

L'O. coglie pure occasione per accennare ai buoni risultati finora ottenuti con suo metodo nella cura della lebbra; e ne legge le relazioni avute dai Direttori dei rispettivi « Lebbrosari » di Derna e di Mogadiscio, relazioni tutte favorevoli.

Finalmente il segretario comunica una lettera del sig. cav. Enrico Caroli su di una proposta di donazione, e dello stesso riassume una interessante pubblicazione, riguardante la famosa polemica Rosmini-Gioberti: nella quale il Caroli espone i risultati di sue nuove ricerche storiche in confronto della prima edizione del 1902. La polemica in parola richiamò l'intervento di Giovanni Caroli, il padre dell'autore, l'illustre filosofo modenese, al quale s'intitola il Premio fondato da Enrico Caroli presso la R. Accademia di Modena.

Il presidente toglie la seduta con auguri ai colleghi di buone vacanze.

Il segr. gen. comunica che il dott. Manlio Formiggini, che in data 14 novembre 1929 depositava presso la nostra Accademia un plico suggellato, prega ora l'Accademia di aprire il plico stesso e di prendere visione del contenuto.

Aperto il plico, il prof. Bonacini (che fu teste nell'atto del deposito), dà lettura del contenuto, che tratta di un *Sistema per la neutralizzazione dei parassiti atmosferici negli apparecchi radio-riceventi* ». (Cfr. la Nota del dott. Formiggini in questo volume).

RELAZIONI

DEL

SEGRETARIO GENERALE DELLA R. ACCADEMIA

GIOVANNI CANEVAZZI

SUGLI

ATTI ACCADEMICI DALL'ANNO 1928 AL 1931

I.

Anno accademico 1928-1929.

Letta nell'Adunanza generale dell'8 dicembre 1929.

Se la vostra cortesia consente, io mi permetterò di rievocare poche cose, quelle di maggiore significazione, della nostra vita accademica nel passato anno 1928-1929.

Delle dieci adunanze tenute, cinque furono generali e cinque di sezione, nelle prime si esposero relazioni diverse; si fecero nomine di nuovi soci; si emisero voti; si commemorarono con commossa solennità Lazzaro Spallanzani e Giuseppe Salvioli, l'uno dal prof. Donaggio e l'altro dal prof. Graziani, e si presero deliberazioni varie.

Fra le relazioni, particolarmente interessante quella riflettente la classificazione giuridica della nostra Accademia, e fra i voti quello formulato sulla conservazione della nostra sede in questo Collegio San Carlo.

Nelle cinque adunanze di sezione, che quest'anno io vorrei fossero raddoppiate, parlarono i professori Donaggio, che fece ben cinque comunicazioni sulla materia nella quale è notoriamente versato; il prof. Mazzotto, che trattò tre volte del « Triodo melodico »; il prof. Bèguinot e il prof. Vaccari, che intrattennero, ciascuno due volte, su argomenti importanti per la scienza e per la storia naturale; il prof. Simonini, il prof. Bonacini i quali interessarono le nostre adunanze rispettivamente svolgendo i seguenti temi: *Sopra la valutazione chimica della pressione del liquido cerebro spinale:* e, *A proposito del Planetarium Zeiss*, tema di rivendicazione, su cui già il prof. Bonacini aveva trattenuto altri pubblici con dotte e avvincenti conferenze; e finalmente i nuovi soci professori Lattes e Piccinini, parlarono l'uno *Sulle allegate reazioni specifiche individuali fra genitori e neonati*, e l'altro: *Sul pensiero filosofico di L. A. Muratori nella medicina.*

Prima di passare oltre diamo doverosa precedenza al ricordo triste dei soci scomparsi. Nessun vuoto fortunatamente avvenne fra gli effettivi nel passato anno: scomparve però un soprannumerario, che fu nostro attuale per circa venti anni dal 1882 al 1904, Pasquale Melucci. Egli avrebbe meritato e meriterebbe una pagina di un competente.

Il Melucci nei vent'anni nei quali occupò la cattedra di Diritto Civile nell'Università di Modena, contrasse amicizie sincere e indissolubili coi migliori: alla così detta Sorbona, già fra le passate memorie modenesi, mentre è storia di ieri, quale ritrovo fisso di pochi intellettuali, il Melucci, come l'Hugues, come l'Albertotti, era assiduo, e poichè la sua coltura era varia, profonda, e la sua parola facile, calda e copiosa, così la presenza di lui nelle riunioni, e il suo intervento nelle conversazioni, che spesso diventavano accalorate discussioni, era delle desiderate. Insegnante e scrittore dotto e perspicuo, siccome appare anche nei suoi volumi sulle *Successioni* e sulle *Obbligazioni*, ecc. fu fra i docenti più stimati del nostro Ateneo, del quale

fu anche per breve tempo Rettore. Conferenziere piacevole, polemista vigoroso, non gli mancò occasione di provarsi anche fra noi. In questa nostra Accademia, della quale fu eletto socio nel 1884 e direttore di sezione nel 1895, che mi sappia, non presentò che una memoria, ma nutrita, materiata di sapienza, intitolata *La Iscrizione della colonna di Foca,* che mise il campo degli archeologi un po' a rumore, per avere avanzate interpretazioni ingegnose, ed espresse osservazioni acute ed originali sull'interessante argomento romano. Trasferito all'Università di Napoli, non è molto che venne collocato a riposo, e in quest'anno cessava di vivere nella terra nativa, a Muro Lucano, destando senso di cordoglio in chi lo aveva conosciuto e stimato Maestro di diritto. Interprete vostro, alla sua morte inviai alla famiglia le comuni condoglianze.

Avevamo appena inaugurato l'anno accademico, che oggi ricordo, quando un lutto gravissimo, incolmabile feriva l'Italia nel vivo del cuore con la morte di Luigi Cadorna, il condottiero mirabile del nostro esercito che egli aveva saputo ridurre alla sua necessaria e sorprendente efficienza e guidare sui campi della guerra a numerose e tenaci conquiste; ad aspre, e perciò più meritevoli, vittorie. Del maggiore artefice della grandezza delle armi italiane nella guerra 1915-1919 è stato scritto e più sarà detto in avvenire e più conforme al vero quanto più il tempo ci allontanerà dall'epoca degli avvenimenti, perchè la figura del Cadorna è di quelle che guadagneranno cogli anni: e mai l'oblio potrà avvolgerla e nasconderla. Sarà sempre titolo di gran lustro per la nostra Accademia di aver fregiato del nome del Cadorna l'Albo dei suoi soci onorari.

A questi apparteneva, dopo essere appartenuto alla classe dei corrispondenti, un altro grande, benchè in campo diverso, l'antropologo, psicologo e filosofo Enrico Morselli. Sebbene di lui dicesse efficacemente come scienziato il prof. Donaggio, quando venne a mancare, non posso tuttavia trattenermi di ricordarlo qui in questa dolorosa rassegna e con qualche particolare sconosciuto.

Enrico Morselli, modenese, era un luminare della scienza neurologica e psichiatrica; in Italia e all'estero, specialmente in America, per tale era giudicato. Percorrere insieme, qui, la sua carriera, per alcuni anni difficile e contrastata e poscia varia per straordinaria e meravigliosa operosità; esaminare la sua bibliografia sconfinata, non è nè può essere compito mio. Il Morselli fu una mente versatile; un ingegno proteiforme; una capacità, sarei per dire, enciclopedica, avvalorata da una memoria prodigiosa della quale si compiaceva. In Modena studiò e da studente dette frutti di precoce intelligenza con maturi saggi, tanto che a 20 anni, quando egli frequentava il IV corso di medicina presso la nostra Università, su proposta del Mantegazza e del Giglioli era eletto socio della Società italiana d'antropologia ed etnografia. In Modena si laureò, presentando una tesi sulla trasfusione del sangue, tema allora, come si dice, di attualità; e in Modena mosse i primi passi nella professione libera, poi spiccò il volo per altri luoghi più aperti, più spaziosi per diventare quindi un insigne Maestro, quando finalmente potè salire la cattedra. Poco dopo essere partito da Modena, dove aveva contratta una vera passione per il giornalismo, che studente ancora, qui aveva coltivato, pubblicando scritti sullo *Spirito e materia;* sulla *Lotta per l'esistenza e la razza umana;* sull'*Esperimento e la scienza* ecc, fondò quella famosa sua *Rivista di filosofia scientifica* che gli spalancò il varco ad immediate e sicure ascese. Nell'indagine positiva del pensiero e nell'ermeneutica dell'anima forse nessun seppe raggiungere con maggiore originalità, con più sicura visione, mai esagerata, mai ostinata, nuovi risultati e peregrine soluzioni. In lui spiccava una non comune armonia fra l'uomo e il cittadino: fra lo scienziato e lo studioso, così che era sempre pronto, aperto e liberale. Non ebbe mai pose di esibizionismo presuntuoso, le quali veramente sono della gente vana e meschina, e anzi, oltre quel dato senso di dignità personale, che ognuno che seriamente sappia, può e deve sentire in moderato grado, egli fu modesto. Tale mi apparve nei rapporti epistolari che agli ebbe con me: tale, si sa che egli era da chi si onorò di conoscerlo da vicino. Era sensibilissimo per questa sua Modena e il parlarne da lontano siusciva a lui di confortevole avvicinamento ideale. Quando fu nominato nostro socio egli scriveva al Presidente: « Graditissima mi giunge la nomina a Socio corrispondente di questa R. Accademia, che ha tradizioni gloriose e che nel progresso del pensieso scientifico italiano ha segnato singolari benemerenze. Per quanto le vicende della vita, e soprattutto quelle della mia carriera

universitaria, mi abbiano da ben cinquant'anni allontanato quasi sempre dalla mia città nativa, sento profondo in me l'attaccamento al luogo dove feci i primi passi nell'arrengo scientifico, per i quali raccolsi dalla viva voce di maestri indimenticabili, quali i professori Gaddi, Puglia, Mariannini, Canestrini, Vaccà, Bezzi, ciò che costituisce ancora oggi il nucleo fondamentale della mia coltura e ciò che mi spinse allo studio dei problemi scientifici e filosofici . . . . ».

Un lavoro completo che indaghi e illustri gli aspetti varî della vita e dell'opera di Enrico Morselli non potrà tardare, intanto vada alla sua memoria il nostro reverente omaggio, e si faccia augurio che il prof. Colombini, Rettore magnifico, voglia ricordare con segno perpetuo, che Enrico Morselli onorò giovanissimo il nostro Ateneo.

Nella classe dei corrispondenti lamentammo il vuoto di un valentissimo geologo, di Vittorio Simonelli, eletto fra i nostri non sono molti anni. Uomo di sapere, costretto da malferma salute ad abbandonare anzitempo la cattedra, che egli aveva tenuta con onore, lasciò numerose ed eccellenti memorie, in alcuna delle quali si occupò anche dell'appennino modenese.

Ma ritorniamo alle prove tangibili dell'attività operosa dei nostri soci effettivi. Rammenterò, ma senza particolari, che i professori Donaggio, Simonini, Lattes, Bonacini, Stefanini non presenziarono solamente, ma parteciparono con notevoli comunicazioni a congressi italiani e stranieri: tra i quali mette conto ricordare per importanza quello della Società italiana per il progresso delle scienze, tenutosi in Firenze e quello internazionale di neurologia che ebbe luogo a Barcellona.

Il prof. Alfonso Bertoldi, ha reso pubblico, fra viva attesa, il 4.° volume dell'*Epistolario* di Vincenzo Monti, frutto, come i precedenti, d'indefessa cura e di perseverante amore, e prepara la stampa del 5.°, penultimo dell'opera, che resterà considerevole nel campo delle nostre lettere; il dott. P. Emilio Vicini ha pienamente corrisposto ad un desiderio sentito dagli studiosi col dare in luce in un'importante raccolta, quella del *Corpus statutorum*, il 1.° volume, cui sta per seguire il 2.°, della *Respublica Mutinensis*, documento pregevole e sostanziale per la storia delle leggi e degli statuti municipali modenesi nel Medio Evo; il prof. Simonini, nella infaticabile e multiforme sua attività della vita professionale e assistenziale, ha trovato modo e tempo di approntare alcune pubblicazioni interessanti la storia e la bibliografia locale nei riguardi della medicina: altri colleghi raccolti nei loro studi speciali, chiusi nei loro gabinetti, curvi per le loro esperienze indagarono, approfondirono, interrogarono per sapere, per rivelare, per insegnare.

Non mancarono anche nel passato anno attestazioni di considerazione verso colleghi nostri e non dimenticherò che il Consiglio Nazionale delle ricerche, cui già da un triennio appartiene il prof. Bonacini, chiamava a far parte del Comitato per le scienze fisiche e naturali i colleghi Mazzotto, Bèguinot e Stefanini; che il prof. Benvenuto Donati venne eletto, alta e particolare distinzione, membro del comitato scientifico della Società italiana per il progresso delle scienze: che al prof. Pietro Torelli venne dato onorevolissimo incarico di approntare l'edizione nazionale della grande Glossa o Chiosa di Francesco d'Accorso, più comunemente Accursio, contenente quelle istituzioni, che nella storia del Diritto sono un cimelio fondamentale; la preparazione sapiente del Torelli rende per tutto fiduciosi sulla bontà e serietà della prossima edizione. L'Istituto internazionale di cooperazione intellettuale presso la Società delle Nazioni in Parigi procedeva recentemente ad una statistica delle opere più notevoli pubblicate in Italia nel 1927 e nel 1928, una quarantina in tutto, e fra le dodici di carattere storico-scientifico, edite nello scorso anno segnala: *La colonia di Rodi e le isole italiane dell'Egeo* dei professori Giuseppe Stefanini e Ardito Desio, e *Studi e ricerche sulla storia della matematica in Italia nei secoli XVI e XVII* del prof. Ettore Bortolotti, e fra le sei opere di diritto edite nel 1927, quella di un collega illustre, purtroppo da poco defunto: *La storia della procedura civile e criminale* di Giuseppe Salvioli. — Non è chi non consideri come codeste segnalazioni straniere debbano essere per noi tutti causa di sodisfazione sincera.

Nel Concorso ai premi ministeriali per le scienze matematiche e fisiche, aggiudicati dalla R. Accademia dei Lincei nell'Adunanza reale del giugno (concorso riuscito importante per il numero e per il valore dei concorrenti) troviamo il socio prof. Bonacini nel ristretto gruppo

dei concorrenti giudicati in modo assoluto degni di premio; se si ricorda che il Bonacini già per cinque volte fu addirittura vincitore di premi analoghi, torna naturale che gli si esprimano particolari sensi di compiacimento.

Se per poco uscissi dal limite della classe degli effettivi, per passare alle altre non basterebbero parecchie pagine della relazione, per additarvi le testimonianze di particolare stima che raggiunsero tanti dei nostri soci. Mi sia però concesso di fare una eccezione per qualcuno dei soprannumerari che alla fine sono gli effettivi di ieri, non più fra noi residenti.

Nomina altissima, della quale l'Accademia ebbe telegraficamente a rallegrarsi, fu quella del prof. Santi Romani, chiamato da S. E. il Capo del Governo alla carica di Presidente del Consiglio di Stato, onore d'eccezione. Il collega mite, modesto, tutto dedito alla famiglia e allo studio, che voi avete conosciuto qui fra voi e che fu decoro della cattedra nella nostra Università, saliva per virtù sola del suo ingegno equilibrato, della sua dottrina profonda, all'esercizio di mansioni « particolarmente ardue e delicate », siccome s'esprimeva l'eletto nel discorso del suo insediamento a Palazzo Spada in Roma, avvenuto con inconsueta cerimonia.

Altre nomine che sono state per noi motivo di sodisfazione sono quelle dei colleghi prof. Antonio Dionisi e prof. Alessandro Luzio a membri della R. Accademia d'Italia, e quella del prof. Giulio Bertoni a cancelliere della medesima.

Dal Ministero degli esteri pervenne richiesta di varie copie dell'Albo dei nostri soci, in mancanza di veri e propri annuari, da inviare ad associazioni culturali straniere.

In occasione che nel gennaio di quest'anno cadeva il secondo centenario della nascita di Lazzaro Spallanzani, l'Accademia, che fra i suoi maggiori titoli di gloria conta quello di avere annoverato lo Spallanzani fra i suoi massimi, fu largamente rappresentata alle onoranze che Scandiano e Reggio Emilia seppero con significativo sentimento civico tributare all'*illustrissimo viro, summo naturae in minimis et difficillimis indagator ob eius in veri finibus extendendis merita....* siccome si esprimeva Alberto Haller, nel dedicargli un'opera propria.

Se ci facciamo a pensare agli anni trascorsi in Modena dallo Spallanzani, non possiamo non immaginarcelo salire ogni giorno le nostre scale, percorrere i nostri corridoi e montare in cattedra nelle prossime aule scolastiche del San Carlo ad impartire ai nobili convittori insegnamento di matematica e di greco, chè la sua mente dotta e pronta in tante discipline gli consentiva di essere maestro di scienze e di lettere, a grandi e a piccoli, come un genio universale della rinascenza. Nel fingercelo, così come ho detto, si prova come un commovimento dell'animo, uno smarrimento d'inferiorità, che non sarebbe sincero nascondere.

Successivamente l'Accademia aderì al centenario della Scuola centrale delle arti di Parigi e al 1.° Congresso Nazionale delle tradizioni popolari di Firenze; fu rappresentata al Congresso della storia della scienza pure in Firenze. Alla grande Mostra di storia della scienza, che si tenne nell'estate scorsa nella medesima occasione, Modena partecipò con abbondante materiale. Particolarmente largo fu il contributo cogli apparecchi del nostro G. B. Amici, la cui opera del resto era mirabilmente affermata in molte sezioni della Mostra. Rileverò con piacere come in modo speciale vi fossero apprezzati anche due cimelii del compianto nostro prof. Annibale Riccò, relativi a ricerche giovanili di lui, pochissimo note, il merito delle quali ebbe a rivendicare, come ricorderete, in due suoi scritti il collega Bonacini.

Pochi giorni sono, invitata a norma del decreto sulle precedenze, intervenne al ricevimento di S. M. il Re d'Italia nelle sale del nostro Municipio e in quella straordinaria occasione il il chiaro nostro Presidente, il marchese Matteo Campori, offrì al Sovrano come personale omaggio, l'inventario della preziosa Galleria d'arte, da lui donata alla città. S. M. scrivendo, non più in là di ieri al marchese, dicendosi ammirato della *rara magnificenza della edizione,* e nel rendergliene vivissime grazie, aggiungeva testualmente che « *desiderava di esprimergli il suo compiacimento* per i nobili sentimenti di patrio affetto ai quali si era inspirato nell'addivenire al munifico atto dal quale tanto incremento e lustro derivano al patrimonio artistico di Modena ».

L'Accademia, che aveva avvantaggiati anche per decreti recenti i proprii diritti di precedenza, tanto da potersi vantare di essere tenuta nel medesimo concetto e nello stesso grado delle maggiori consorelle italiane, essendosi vista posposta invece a queste nella prerogativa

di designare candidati nelle ultime elezioni politiche, credette bene di spiegare una doverosa e serena azione presso il Ministero della P. I. per chiarimenti sulla esatta classificazione giuridica del nostro sodalizio. S'interessarono particolarmente della cosa il nostro Presidente e il prof. Benvenuto Donati, che dopo maturo esame della posizione documentaria, stese e presentò una relazione ed un memoriale utili a produrre valide ragioni in sostegno della tesi del riconoscimento governativo sulla parificazione dei diritti. Il Ministero, esaminata la questione, rispondeva in modo tale da assicurare una soluzione favorevole « appena che verranno a verificarsi per la nostra Accademia le circostanze di fatto che si verificarono per le altre Accademie », che erano prima nell'identica situazione in cui oggi siamo. « La Regia Accademia di Modena, scriveva testualmente il Ministro Belluzzo, alla pari dei più illustri sodalizi italiani per l'elevatezza e severità degli studi e delle ricerche cui si dedica mantiene il suo posto nella considerazione di questo Ministero della P. I. ».

Come ricorderete, voi deliberaste l'apertura del primo Concorso al « Premio Giovanni Caroli », per il progresso delle scienze e noi lo bandimmo nelle forme volute dal relativo regolamento, da voi pure approvato. Il Concorso si è chiuso col 30 u. s. e sui lavori presentati dai 9 concorrenti che vi hanno partecipato, fra i quali alcuni docenti ben noti universitari, darà il suo parere l'on. Commissione giudicatrice, la quale ad esame compiuto redigerà la relazione, che sarà mia cura di comunicarvi. Intanto auguriamoci che il Premio Caroli, si inizi con un'assegnazione che oltre a corrispondere al merito, contribuisca a incoraggiare sempre più gli studiosi di filosofia a cimentarsi nei concorsi che saranno banditi dall'Accademia in avvenire.

Questa nello scorso anno ha pubblicato il secondo volume della 4.ª serie dei suoi *Atti e Memorie,* raccolta pregiata di interessanti studi, il quale si renderà ricercato come i volumi precedenti. Se le condizioni finanziarie, che per alcuni mancati sussidî si sarebbero un po' indebolite, se ad equilibrarle non fosse giunta una deliberazione del Consiglio dell'economia per cui questo aumentava il suo sussidio annuo, lo consentiranno, potremo pubblicare il terzo volume nel 1931.

Alle strettezze compensa in gran parte la fama che le nostre pubblicazioni procurano all'Istituto. Il cambio di esse con quelle di altre Società dell'Italia e dell'estero si è mantenuto stazionario. ma ho cercato di regolarlo ancor meglio a vantaggio delle comunicazioni intellettuali d'ogni paese.

Trattenendomi su informazioni bibliografiche, rammenterò che l'Accademia della Crusca ottenne e curò la riproduzione fotografica del nostro prezioso incunabulo, *Il Morgante,* che permetterà all'illustre prof. Rajna l'edizione critica del poema del Pulci: dello stesso incunabulo, ora noto a tutti gli studiosi del mondo, si desiderarono parziali riproduzioni, per utili raffronti, da cultori e maestri di letteratura stranieri. Il Consiglio Nazionale delle ricerche chiese che gli fossero inviati dati particolari sulla nostra Biblioteca, i quali figureranno nel volume che il Consiglio pubblicherà sui maggiori istituti culturali italiani.

Poichè l'Accademia, come ente, non poteva, nè può tenersi estranea al movimento favorevole all'iniziativa della R. Deputazione per la costituzione di un Museo Muratoriano, nella più parte bibliografico, così essa ha creduto concorrervi col deposito, e se crederete, col dono di una edizione duplicata degli *Annali* e all'acquisto di alcune opere del Muratori a condizioni favorevoli di permuta con volumi speciali, posseduti in un numero esuberante di esemplari. Tale omaggio s'intende che verrà contraddistinto col nome dell'Accademia.

Presso di questa, come garanzia morale e a tutela di ogni eventuale caso di diritto di priorità, vennero depositati con tutte le forme suggerite dall'esperienza, plichi contenenti i titoli documentarî di invenzioni in materia scientifica, come già dal prof. Gaetano Magnanini, dall'ing. Leopoldo Muzzioli, dal dott. Manlio Formiggini. Il comprovinciale sacerdote Giuseppe Fiandri, che conseguì in altri tempi premi d'incoraggiamento presso questa stessa Accademia, chiese ed ottenne un giudizio di competenti della sezione di scienze, intorno ad un apparecchio da lui inventato. Tutto ciò concorre ad attestare l'ottima considerazione verso questo istituto.

Una minaccia gravissima e di effetto non completamente scongiurato, venne fatta durante l'anno all'Accademia, cui pareva dovesse essere tolta la sede, quasi tre volte secolare, per deliberazione dell'on. Amministrazione del Collegio S. Carlo, alla quale furono perciò rivolti uffici e venne indirizzato un ordine del giorno redatto dal prof. Donaggio, per evitare che fosse presa una misura rovinosa per la vecchia istituzione che onora e il San Carlo e la città. La questione non è stata, per quanto ne so, del tutto risolta, così che ancora pende il pericolo, che solo saggezza di criterio e buona volontà potranno tenere lontano. Auguriamocelo.

Non possiamo finalmente non dolerci dell'allontanamento di uno dei nostri più assidui e volonterosi del prof. Augusto Bèguinot, di cui più volte apprezzammo il fervore e l'ampiezza della parola e del sapere. Io vorrei che per la vitalità dei nostri lavori, molti gli assomigliassero. Non sarà solo ad abbandonarci, che già altri sono sulla via di raggiungere maggiori sedi per il loro insegnamento, così all'ultimo momento apprendo che si è congedato dal Presidente il chiarissimo prof. Sanfelice, e che il valente prof. Stefanini ha lasciato la nostra Università: ai partenti il nostro saluto.

È una constatazione dolorosa, quasi necessaria, quella che io debbo fare, cioè che troppo di frequente si fanno vacanze fra i soci e specialmente fra gli eletti da poco. Questo non avveniva un tempo; è un fenomeno di facile spiegazione e che non discuto; ma a renderlo più raro, per il meglio dell'Istituto, mi permetto suggerire, oggi che siete chiamati alla elezione di nuovi soci, che i vostri suffragi premiino sì i più meritevoli, ma che affidino anche di una certa stabilità di residenza. Questo duplice criterio, che in passato fu tenuto presente nelle votazioni vi guidi, se vorrete realmente contribuire col vostro voto ad assicurare reale vantaggio al mantenimento e al consolidamento della buona fama dell' Accademia.

Accennavo poco fa ai soci nostri chiamati all'ambìto onore di essere prescelti a membri della nuova R. Accademia d' Italia: noterò ora che all'inaugurazione di questa partecipava, come invitato dal Governo, nella propria veste di Presidente, il marchese Campori. Rileverò che nell'occasione della fondazione della stessa Accademia si è scritto qua e là bene a proposito e male a sproposito delle così dette accademie minori; a me invece torna di confermare che le accademie come la nostra non servirono sempre per fare della pura accademia, ma per studiare seriamente e per concorrere alla difusione della coltura che non ha limitazioni di alcun genere, e di asserire che la stessa neo-Accademia d' Italia molto avrà imparato e potrà imparare dalle più anziane, focolari di non trascurabile sapienza.

La Reale Accademia d' Italia ci inviava proprio in questa settimana una nobilisrima lettera, firmata dal suo illustre segretario generale l'on. Gioacchino Volpe, dichiarativa degli scopi della nuova istituzione, e intesa a chiedere sommarie notizie sui lavori da noi ultimamente compiuti o in corso di attuazione o in preparazione e sui nostri propositi. Non tarderò a rispondere, lusingato che le informazioni che di qui partiranno possano giovare ad un più esatto e completo riconoscimento delle benemerenze di questa Accademia, degna di figurare fra le prime nel quadro vivo ed attuale, parole dell'on. Volpe, dell'attività scientifica italiana.

II.

Anno accademico 1929-1930.

Letta nell' Adunanza generale dell' 8 dicembre 1930.

Da qualche tempo l'8 dicembre è divenuta la data fissa dell'inaugurazione del nostro anno accademico, il che vuol dire ritorno a quei lavori che mentre valgono a riunirci e a stringerci in rapporti più vicini di simpatica consuetudine, ci animano ad accrescere valore alla continuazione delle belle tradizioni di questa nostra Accademia.

Il numero delle adunanze che tenemmo lo scorso anno, si mantenne quasi invariato, in confronto di quello degli anni precedenti, nel complesso furono però adunanze generali e adunanze di sezione, interessanti la medicina, la legge, la letteratura, l'arte, la storia e le

scienze naturali propriamente dette. Io non starò qui a ripetere i titoli dei temi svolti, perchè risulteranno dagli *Atti* a stampa, citerò però, *honoris causa,* il nome dei colleghi che comunicarono: Bentivoglio, Boccolari, Bonacini, Cavazzuti (per la prof.^{ssa} G. Sassi), Donaggio, Donati, Grill, Lattes, Magnanini, Martinozzi, Mazzotto, Simonini, Torelli, Vicini, Vitta, Zannini, un eletto e numeroso elenco di studiosi che va ringraziato coll'augurio che voglia ancora per l'anno accademico 1930-31, qui provarsi con esposizione e sviluppo di argomenti di importanza.

Anche nello scorso anno l'attività di parecchi di voi colleghi, si applicò a studi e a problemi per cui fuori di Modena, sia che rimaneste in Italia, sia che raggiungeste l'estero, la vostra parola risuonò in convegni dove poteste raccogliere meritate sodisfazioni, che sono pure di noi tutti, che amiamo il prosperare di questo Istituto.

Voi, Arturo Donaggio, interveniste con contributi personali ai lavori di alcuni congressi, compreso quello internazionale di Lilla, dove esponeste i risultati di vostri studi speciali e dove foste designato ad uffici onorifici. La vostra opera scientifica di anni vi ha poi indicato a segnalati onori, quali quelli di essere nominato Presidente della Società Italiana di Psichiatria e membro del Consiglio Nazionale delle Ricerche, al quale già appartengono alcuni colleghi accademini; voi, Leone Lattes, che in questi tempi godete di una particolare notorietà per i vostri importanti risultati in ricerche scientifiche, riferentisi alla teoria dei gruppi sanguigni, in Italia e all'estero avete meritato dimostrazioni, culminate in un'alta onorificenza conferitavi da una delle nazioni oggi tra quelle che sono alla testa del movimento intellettuale europeo, dico del Belgio; a voi, e da voi veramente avrei dovuto cominciare, Daniele Rosa, che sedete qui considerato e rispettato come un antico maestro della sapienza nel campo degli studi intimi e profondi della natura, sono state tributate calorose testimonianze di grande stima al Congresso Internazionale di Zoologia tenutosi a Padova, quando all'inizio dei lavori fu ricordata l'opera vostra che vi raccomanda a duratura fama; e non è tutto, che la devota ammirazione di maestri e di discepoli italiani ed esteri, vi ha dedicato due volumi di saggi e di memorie in ricorrenza del cinquantennio della vostra laurea, e qui stasera noi abbiamo la buona ventura di potervi di persona tributare il nostro plauso di ammiratori; voi, Carlo Bonacini, avete portato il concorso della vostra lucida conoscenza e del vostro sincero ed onesto spirito di scienziato, sempre rifuggente da ogni esteriorità, nel Congresso Geografico di Napoli, non solo con osservazioni teoriche, ma con dimostrazioni, sperimentali sussidiate da geniali apparecchi di vostra invenzione, le quali dimostrazioni foste interessato di ripetere con notevole successo all'Istituto Geografico Militare di Firenze, e voi Simonini, e voi Favaro, e voi Donati, e voi Vitta avete in altre riunioni, svolte rilevanti e approvate comunicazioni, su argomenti sui quali non posso pretendere di dire. Parecchi di voi affidarono i risultati dei loro studi a pubblicazioni variamente considerevoli, le quali portano i nomi di Alfonso Bertoldi, di Carlo Bonacini, di Ettore Bortolotti, di Benvenuto Donati, di Giuseppe Favaro, di Pietro Torelli, di Riccardo Simonini, di P. E. Vicini e di altri che la memoria e non la volontà dimentica

L'Accademia fu invitata a celebrazioni e a riunioni internazionali della massima importanza e quando non potè esservi rappresentata, inviò pronta adesione. Aderimmo alla celebrazione dell'anno benedettino, svoltosi nella celebre Abbazia di Montecassino; al Congresso internazionale di Bruxelles per la Geografia Storica; alla settimana Virgiliana, organizzata da un Comitato Franco-Italiano in Parigi in onore del sommo Poeta latino; al Congresso Nazionale di studi romani in Roma; alla solenne cerimonia dell'Accademia d'Italia rammemorante il secondo millenario della nascita di Virgilio. Giacchè ho ricordato l'Accademia d'Italia, mi viene di informarvi che il nostro Istituto, che già aveva inviato plauso al nostro socio Guglielmo Marconi per le sue nuove conquiste che meravigliarono il mondo civile, trasmetteva a lui una seconda espressione di compiacimento, quando di recente veniva nominato all'alta carica di Presidente della predetta Accademia; nessun uomo nel campo delle scienze, poteva oggi essergli preferito; gloria autentica d'Italia e della stirpe, nessun uomo era più di lui indiscutibile.

Sui primi dello scorso mese, in Ostiano, paese nativo, venne inaugurato un busto in memoria di un nostro perduto, che tutti ricordiamo, di Ciro Chistoni; dei notevoli meriti di lui

dice efficacemente l'epigrafe dettata dal prof. De Lorenzo; in questi ultimi giorni, in una nuova aula dell'Istituto di Patologia generale, presso la nostra Università, è stata scoperta una targa artistica, destinata a ricordare perennemente uno dei nostri più insigni, Giulio Vassale, che il prof. Donaggio rammentava con alta ammirazione nel dettarne l'iscrizione onoraria.

Rappresentata dal suo chiarissimo Presidente, l'Accademia partecipò in Carpi alla commemorazione del quarto centenario della morte di un grande della medicina e dell'anatomia, intendo di Jacopo Berengario, del quale parlarono, ciascuno nel proprio campo, i colleghi Pio Colombini e Giuseppe Favaro, mentre il nostro Riccardo Simonini tesseva di lui completo e dotto elogio. Dallo stesso Presidente l'Accademia fu rappresentata testè in Bologna, alle solenni onoranze rese a Luigi Ferdinando Marsili, guerriero e scienziato dalla vita strana e avventurosa, efficacemente descrittaci, nella circostanza, in un bel volume dal nostro illustre consocio Pericle Ducati.

Nel prossimo gennaio verrà inaugurata la Tomba di Lodovico Ant. Muratori nella Chiesa di S. Maria della Pomposa, nella nostra città, così si attuerà la maggiore delle iniziative della R. Deputazione di Storia Patria, accolta e seguita da generale consenso di approvazione, unico e desiderato conforto che abbia assecondato l'opera da me svolta. Fra i concorsi finanziari ricevuti per effettuare il programma della Deputazione, debbo con piacere ricordare che assai gradito per alto significato è riuscito quello cospicuo dell'Accademia d'Italia, e l'altro generoso della Università Italiana; nel nome del Muratori può dirsi che nessuna Università ha negato di contribuire ad onorare il Padre della storia italiana.

La nostra Accademia interverrà in corpo alla solenne per quanto semplice cerimonia inaugurale, ricordando che L. A. Muratori fu dei suoi sommi: l'Accademia interverrà pure alla celebrazione del 1.° centenario della rivoluzione modenese del 1831; in questi giorni ne elaboro il programma, che Municipio ed Enti si prenderanno cura di svolgere per il decoro della nostra città, che fu avanguardia avanzata sul fronte dei movimenti e delle guerre per la unità e per la libertà della Patria.

Secondo le norme dello Statuto e del Regolamento della Fondazione Caroli, presso la nostra Accademia, la Commissione giudicatrice nel concorso al « Premio Giovanni Caroli » per il progresso degli studi di Filosofia, da voi eletta, ha tenute le proprie adunanze, e la nostra Accademia è stata ben lieta di ospitare gli insigni commissari Giovanni Vidari della R. Università di Torino, Giuseppe Tarozzi della R. Università di Bologna ed Erminio Troilo della R. Università di Padova. La Commissione, che annoverava tra i suoi componenti anche il collega Benvenuto Donati, come docente della nostra Università in filosofia del diritto, compiva i suoi lavori, venendo alle conclusioni che fra poco vi saranno comunicate dallo stesso collega Donati, che della Commissione fu accorto e intelligente Segretario.

L'Accademia ha ripreso così a bandire concorsi e ad assegnare premi di cultura, come usava un tempo, quando il mecenatismo altrui e i mezzi propri lo consentivano, ed ha ripreso con un concorso serio, con un concorso al quale hanno partecipato docenti universitari e studiosi egregi; con un concorso che ripete la sua origine da un modenese illustre, da Giovanni Càroli, il cui nome è stato fatto più volte con onore dagli autorevoli commissari, e del quale per cura encomiabile del figlio, cav. Enrico, l'istitutore come vi è noto del Premio, si annunzia di prossima pubblicazione l'opera postuma: « I nuovi orizzonti della Filosofia », che secondo avverte l'editore sarà come lo sviluppo di dottrine già annunziate dallo stesso Càroli in alcune delle sue opere a stampa.

Le nostre finanze si sono mantenute nello scorso anno invariate con pregiudizio dell'agilità nei movimenti possibili a dar fuori un nuovo volume dei nostri *Atti e Memorie;* una certa parte del materiale però è già composto; anzi già sono stati pubblicati gli estratti di alcune memorie, concessione fatta ai rispettivi autori, per giovare loro e all'Accademia che con la diffusione di quelli fornisce prova di vitalità, ma che è però contro ogni interesse per l'esito dei volumi. Nel 1931 è mio proposito, se ancora resterò a questo posto, cosa che sento quasi impossibile, che il volume III della IV serie venga alla luce; non ometterò mezzo per sollecitare qualche sovvenzione alloscopo.

Non molti, fortunatamente, ma gravi purtroppo furono i nostri lutti nel decorso anno, poichè si spensero Umberto Dallari, Antonio Cuoghi - Costantini tra gli effettivi; Enrico Cocchia e Pio Rajna tra gli onorari.

Umberto Dallari, ognuno di voi l'ha qui conosciuto ed apprezzato nelle personali qualità di gentiluomo e di studioso diligente. Fu dei nostri quando egli aveva già meritate giuste lodi per parecchi buoni lavori, riguardanti particolarmente l'archivistica, essendo stato egli uno scrupoloso e vigile direttore degli Archivi di Stato di Modena, di Reggio e di Bologna. La sua opera principale « *I rotuli della R. Università di Bologna* », resta fondamentale soccorso per i cultori della storia del vicino glorioso Ateneo. Egli scrisse una serie di memorie d'indole storica generale, apprezzabilissime, specialmente per la sicura documentazione e la densa sobrietà dello svolgimento. Di lui funzionario dello Stato ripeterò qui quello che scrissi già in un necrologio alla sua morte: « Fu attivo, ordinato, distinto, amò il lavoro seriamente produttivo ed i suoi impiegati; gli amici, i conoscenti non avevano per lui che parole di deferente simpatia e di sentita stima. Gli archivi di Stato di Modena, di Reggio, di Bologna, non potranno che ricordare con animo sinceramente grato l'opera spiegata a loro vantaggio da Umberto Dallari per un quarantennio di nobilissima e meritevole carriera ».

Antonio Cuoghi - Costantini, mancatoci di recente, fu uomo distintissimo per sapere e per elevatezza, direi santità di costumi e di fede, sicchè spontaneamente sotto questo aspetto mi viene di ricordare insieme il nome di Contardo Ferrini che gli fu amico. Di lui è stata scritta una pagina delicata e commovente, dalla quale esala il miglior profumo del suo sentire evangelico, comparsa sul periodico « Frate Francesco » di Reggio Emilia. Nato sulle nostre colline, educato austeramente, ebbe carattere fermo, indefettibile; in gran parte degli studi fu un auto didatta; studiò a Modena e poi a Parma; conseguì mano mano il diploma in farmacia, la laurea in chimica, la libera docenza in chimica e fisica, e finalmente la laurea in medicina della quale si servì anche per beneficare il popolo.

Quanti episodi potrei citare per mostrarvi fino a qual punto arrivasse non dico il suo disinteresse, ma il suo spirito di carità nell'esercizio professionale!! Antonio Cuoghi-Costantini fu un vero maestro della scuola secondaria: pochi ebbero la sua onestà scrupolosa nell'esercizio dell'insegnamento, e pochi la sapienza lata e sicura che fu a lui propria. Aveva l'aspetto, il vestire e il fare di un filosofo, così come la nostra mente si finge dovessero essere i filosofi antichi. Sulle sue labbra correva talvolta un sorriso, che valeva forse più di un discorso; qualche volta rideva per un'arguzia sana che sentiva o diceva. Amato, rispettato da piccoli e da grandi, da scolari e da colleghi, la sua parola era ascoltatissima. In altri tempi appartenne anche per qualche anno alla vita pubblica, tenendovi cariche onorifiche, ma poi si ritirò, si raccolse, si isolò, vivendo delle sue professioni e della famiglia, nella quale versò tesori di ammaestramenti e di esempi fino alla morte. Era il più anziano dei nostri effettivi, poichè era stato eletto socio nel 1881 - 82 e vi si mostrò attivo con parecchie comunicazioni interessantissime sulle *Acque minerali* e sulle *Acque potabili* del Modenese. Nei nostri volumi comparvero in parte le sue memorie in tema di elettrolisi. Si allontanò ad un tratto anche dalle nostre adunanze, ma a quelle generali di inaugurazione dell'anno accademico spesso seguitò ad intervenire con sollecita cortesia, se la sua presenza fosse occorsa, accolto con particolare deferenza da chi bene lo conosceva.

Ora il collega valentissimo, l'uomo moralmente superiore è passato, e passò con un supremo insegnamento cristiano. A pochi giorni di distanza dalla sua morte riapriva il proprio testamento, vero documento francescano per aggiungervi il seguente codicillo dedicato ai figli.... « non respingete mai senza elemosina il povero che si presenta alla vostra porta, ricordando che lo stesso Gesù ha detto — quello che avrete fatto ai poveri lo avrete fatto per me —. Dunque respingere il povero è lo stesso che respingere Gesù ». Più non diciamo, ma inchiniamoci riverenti alla memoria di lui, di lui che relegava tutta la sua modestia nella semplice raccomandazione di: « nulla fare che lo rivelasse al pubblico ». Si spense ottuagenario, sereno, all'insaputa di tutti, così come aveva desiderato, nello scorso ottobre.

Per dirvi del sen. prof. Enrico Cocchia, latinista di alto valore, che io ebbi maestro amatissimo nell'Ateneo Napoletano, così come l'animo mio vorrebbe, mi occorrerebbero non poche,

ma moltissime linee, perchè, se largo, geniale, dotto fu il suo sapere; se moltissime e in campi disparati furono le sue opere; se coscienziosa, zelante fu la maniera cui egli informò la missione di cattedratico; fermo, dignitoso, onesto fu il suo carattere di uomo pubblico e di cittadino; aperta, generosa, caritatevole fu la sua anima sana, elevata, sempre uguale nella scuola, negli uffici, nella casa in cui lasciava incancellabile ricordo di tenere affezioni.

Io gli fui caro, e a lui che mi dette prove di benevolenza e di amicizia, io penso con grato animo anche in questo momento in cui memore lo ricordo a voi. Di Enrico Cocchia richiesto da un Comitato del suo nativo Sannio, che gli prepara con Napoli la solenne commemorazione che gli è dovuta, io ho scritto un breve profilo, pagina che più e meglio risponde al desiderio di esprimere il cordoglio dell'anima mia per la dipartita di un uomo che veramente onorò la Scuola italiana.

Con le elezioni dello scorso anno ornammo l'albo dei nostri nuovi soci onorari, del nome di un grande filologo e letterato, di Pio Rajna, e purtroppo egli si è spento non sono quindici giorni a Firenze. Egli rappresentò nella filologia e nella letteratura uno dei principi di una scuola famosa, alla quale appartennero i migliori del secolo passato, quando gli studi erano concepiti in modo assai diverso di oggi; quando gli studi erano affrontati con preparazione vasta e profonda, così da assicurare una produzione mirabile per intima ed organica vitalità. Io non vi parlerò nè della dottrina, nè della vita dell'Uomo illustre, forse mi perderei e non raggiungerei lo scopo di dire degnamente dell'uomo che io ebbi il bene di conoscere. Rammenterò soltanto che il *curriculum* della sua missione d'insegnante ebbe inizio qui, in Modena, nel 1876, quale professore di latino e di greco nel R. Liceo Muratori; qui, in Modena, dove fu legato da care amicizie; più che amico gli si diceva fratello un uomo che non abbiamo dimenticato, Chiaffredo Hugues; qui, in Modena, che egli ricordava, che egli visitava e della quale mi parlava con affetto in certe lettere che quando potrò pubblicherò. Permettete intanto che vi legga quella colla quale pochi mesi sono ringraziava della sua nomina a socio e che sta quindi fra i nostri atti.

« Illustre sig. Presidente.

« L'onore che codesta insigne Accademia mi ha fatto coll'eleggermi a socio onorario, mi è singolarmente grato.

« A Modena mi legano ricordi indimenticabili. Ivi, al Liceo Muratori, accanto a cari colleghi e sotto la guida di un Preside a cui professavo in pari grado reverenza ed affetto — l'intemerato don Luigi Vischi — iniziai e continuai per quattro anni il mio lunghissimo insegnamento; ivi, nella Biblioteca estense, trovai una ricca miniera per gli studi speciali a cui mi ero volto; ivi stesi e di lì mandai alla luce le Memorie, che dopo un breve intervallo mi portarono alla Cattedra Universitaria.

« Mai non accade che un treno diurno mi faccia passare accanto a Modena senza che io volga con tenerezza uno sguardo alla torre, in cui la città s'impersona; ogni ritorno a Modena commosse la intima fibra dell'animo mio. Ben si comprende quanto riconoscente io sia dunque all'Accademia, e a Lei che così degnamente la presiede, della cittadinanza letteraria che mi si è conferita.

« Di Lei, Ill.mo sig. Marchese Presidente

dev.mo
PIO RAJNA ».

Pio Rajna, due anni sono, se ricordate, ci chiese e noi l'accordammo, per l'Accademia della Crusca, della quale fu Arciconsole, la riproduzione fotografica del più prezioso incunabulo della nostra Accademia, del *Morgante* nell'edizione di Ripoli. Egli infatti è morto mentre preparava l'edizione critica dell'opera del Pulci, nella quale buona parte sarebbe stata riservata ad illustrare quel cimelio inestimabile, come egli lo giudicava.

Prima di chiudere questa mia relazione mi grava molto dovere rilevare lo stato di inquietudine dell'ufficio di Presidenza di fronte alle minacce di sfratto, o di insostenibili condizioni

di conduzione, che l'Amministrazione del Collegio San Carlo, ci ha ripetuto imperativamente di recente, secondo vi sarà, a parte, fra breve, comunicato. La misura oltre che addolorarci, ci umilia, è un disconoscimento del concorso fin qui dato, con notorietà che non si può negare, al progresso del sapere. Ci si para avanti l'insuperabile, l'insormontabile, e voi non avete bisogno che vi dica di più: lo vedete e lo sentite. Che cosa conviene fare? Ripararci nella fiducia di qualche intervento che sani la situazione, e che ci venga dall'alto, per es. da S. E. il Ministro dell'Educazione Nazionale, o sperare che l'on. Amministrazione del San Carlo, riconosca che, pure movendo da ragioni economiche per lei urgenti, ha precipitato nell'assumere un tale atteggiamento.

Io invoco intanto che voi ascoltiate attentamente chi vi riferirà su questo increscioso argomento, che può dirsi risolutivo per la nostra esistenza, e che collaboriate a dirimere la grave e difficile questione.

Con questa nota, certo non troppo lieta, io termino e vi chiedo perdono se mi trassi in lungo: incolpatene il desiderio di non aver voluto trascurare nulla di ciò che ritenni più degno o più necessario di fermare nel ricordo, al chiudersi dell'anno 1929-30 della nostra Accademia.

III.

Anno Accademico 1930 - 1931.

Letta nell'adunanza generale dell'8 dicembre 1931.

Nell'anno accademico decorso 1930-31 per circostanze diverse e imprevedute l'attività nostra si tenne alquanto contenuta, cosicchè il numero delle adunanze fu minore, di poco però, in confronto di quello dell'anno precedente; confido nel buon volere dei colleghi, perchè l'anno che imprendiamo questa sera sia più fecondo.

L'8 dicembre 1930 ebbe luogo l'adunanza generale d'inaugurazione, e le elezioni portarono alla nomina di valenti nuovi Soci: oltre le annuali relazioni, morale e finanziaria, vi fu esposta la relazione della Commissione giudicatrice per il conferimento del primo « Premio Giovanni Caroli », fondato presso questa Accademia a memoria perenne dell'insigne filosofo concittadino dalla liberalità del figlio cav. Enrico Caroli. Conforta che i premi furono bene assegnati a due egregi docenti, ai professori F. A. Ferrari e Giacomo Perticone, ai quali poco dopo la Reale Accademia d'Italia assegnava altro premio e, se non erro, per i medesimi titoli. L'anno si chiuse il 5 luglio con un'altra adunanza generale, in cui alla nostra Accademia toccava il doloroso compito di commemorare per la prima un suo illustre Socio onorario, S A. R. il Duca d'Aosta, scomparso solo qualche giorno avanti, e le parole commemorative furono qui dette dal nostro Presidente, che ebbe la ventura di conoscere il valoroso Principe soldato e condottiero; al nostro Presidente anzi pervenne poi un vivo ringraziamento di S. A. la Principessa Elena, nel quale sono parole che onorano anche questa Accademia.

Fra le due adunanze generali, avanti ricordate, si tennero sedute di direzione centrale e adunanze delle singole sezioni, nelle quali fecero comunicazioni, i proff. Donaggio, Donati, Fava, Grill, Lattes, Malagoli, Masè Dari, Mazzotto, Piccinini, Simonini, Vitta, Zannini, ciascuno riscuotendo le approvazioni dei colleghi e portando contributi utili di scienza e di esperienza. Poichè il prossimo volume degli *Atti e Memorie* recherà, quando il sunto e quando l'integrale riproduzione delle memorie presentate nell'anno, ritengo superfluo lo scendere a particolari maggiori su questo proposito, non mi sembra invece superfluo aggiungere che nelle adunanze furono presentate da alcuni Soci, studi anche di estranei pei quali pure rimando al succitato volume.

Nelle adunanze oltre a numerose memorie furono presentate relazioni, esposti memoriali, redatti ordini del giorno, dato conto di pubblicazioni notevoli, trattati argomenti diversi di interesse generale e di interesse particolare.

Poichè l'esistenza ed il progresso di questa Accademia ci sta a cuore, ci compiacemmo di vedere riconfermato ufficialmente dal Governo il riconoscimento di essa nel grado VI° dell'ordine delle precedenze, insieme colle altre maggiori d'Italia a voi note: questo fatto ha non poca importanza per l'accertamento dei nostri diritti, in alcuna delle nostre sedute rispettosamente, ma vivamente, sostenuti; anzi io ed il collega Donati abbiamo ritenuto bene di inserire nel volume di imminente pubblicazione la serie dei documenti che vi si riferiscono.

Nell'aprile, ad iniziativa della R. Deputazione di Storia Patria, vedemmo inaugurarsi solennemente la Tomba di Lodovico Antonio Muratori e il Museo Muratoriano, riparazione dovuta alla memoria del Padre di nostra storia; in quell'occasione l'Accademia fu onorata da una visita di S. E. il Ministro dell'Educazione Nazionale, On. Balbino Giuliano, e a lui, sebbene rapidamente, esponemmo il grave problema di una nuova nostra sede: S. E. promise l'aiuto del Governo nei limiti del possibile, qualora fosse stato necessario trasferirci altrove; in ordine però alla soluzione della questione si mostrò di avviso che quella fosse prematura, di fronte alla difficoltà di varia specie che io gli prospettai. E giacchè, colleghi, faccio parola di tale problema posso dirvi, a comune sollievo, che un breve colloquio avuto di recente con l'On. Avv. Fausto Bianchi, Presidente dell'Amministrazione « Collegio S Carlo », mi ha lasciato tranquillo, avendo convenuto l'On. Bianchi che ad *impossibilia nemo tenetur,* e che è opportuno rinviare tale soluzione ad altro momento, in attesa di qualche eventuale ed anzi probabile circostanza favorevole.

L'Accademia durante l'anno ebbe occasione per intervenire o per aderire a varie celebrazioni, e così alla commemorazione di un illustre Socio, di Pio Rajna, l'Accademia fu rappresentata dal nostro chiaro collega Giuseppe Vandelli, Accademico della Crusca, e legato, come già dissi nella mia precedente relazione, da intima amicizia col commemorato: alle onoranze rese dalla città di Forlì, sotto il patronato del Capo del Governo, a Giambattista Morgagni, l'Accademia delegò a suo rappresentante il prof. Donaggio; aderimmo al congresso Petrarchesco di Arezzo. promosso dalla R Accademia di quella città; alle onoranze tributate a Cesare Vivante dall'Università di Roma; al cinquantennario della Società Geologica Italiana celebratosi in Palermo; all'inaugurazione del Convegno internazionale di fisica nucleare promosso dalla Fondazione Alessandro Volta, annessa alla Reale Accademia d'Italia.

Non voglio trascurare di ricordare l'intervento di Soci a convegni e a congressi, nei quali essi portarono interessante contributo personale, così rammenterò che il prof. Donaggio partecipò ai Congressi di Neurologia di Bordeaux e di Berna; il prof. Lattes a quello di microbiologia di Milano, il prof. Aggazzotti a quello di Roma per gli studi sulla popolazione e quindi sulle famiglie numerose, il prof. Simonini al Congresso Pediatrico di Firenze e di Milano e agli altri di tisiologia di Bologna e delle scienze di Milano, al quale prese parte pure il prof. Bonacini; il prof. Fava al Congresso regionale dei Bibliotecari in Roma; buon numero di soci intervenne al recente Congresso Nazionale per la Storia del Risorgimento, svoltosi in Modena, con ottimi risultati. Inoltre mi viene bene di ricordare che il Simonini, il Donaggio, il Donati, il Masè-Dari tennero in Modena o altrove lezioni e conferenze su argomenti speciali, dimostrando così il lodevole proposito di volere contribuire alla diffusione della conoscenza e del sapere.

Non è a mia cognizione la stampa di opere speciali di Colleghi, se ne togli quella dell'*Epistolario* di Vincenzo Monti, edito in ben sei volumi da Alfonso Bertoldi, che terminava la sua bella ed utile impresa, raccogliendo unanimi approvazioni dagli studiosi, e l'altra del *Regesto delle pergamene della Cattedrale di Modena,* per ora solo il primo volume, pubblicazione molto importante per gli studi medioevali, del collega Paolo Emilio Vicini, edita nella Collezione dei « Regesta Cartharum Italiae » dell'Istituto storico Italiano.

Anche in quest'anno sono da segnalarsi particolari distinzioni di studio, meritate da colleghi e così rammenterò che mentre il prof. Donaggio veniva eletto Membro della Società Medico-Psicologica francese, la Reale Accademia d'Italia premiava l'opera di Pietro Torelli « Un Comune cittadino in territorio ad economia agricola », edita nelle *Memorie* dell'Accademia Virgiliana, e della quale il Masè-Dari fece notare l'importanza in una sua lucida nota, che ampliata comparirà quale studio personale nel prossimo volume degli *Atti e Memorie,* e giac-

chè me se ne offre il destro mi piace informare che desso volume è riuscito interessante e spero che tale sia per essere giudicato da voi e dagli studiosi che dovranno consultarlo ed esaminarlo: ampiezza di atti e di relazioni, copia di memorie, varietà di materia, assicurano favore di accoglimento cordiale. Colla penultima mia relazione promisi che nel 1931 avrei pubblicato il 3° volume della serie IV. ho dunque mantenuta la promessa; il volume è già pronto e fra giorni mi farò un dovere di provvedere, perchè vi sia inviato. L'Accademia lo ha dedicato al grande Girolamo Tiraboschi, che è una delle sue glorie, in memoria del II centenario della nascita di Lui.

Non è consuetudine accennare al conferimento di onorificenze cavalleresche, che in questo caso dovrei rallegrarmi col Vicini, col Lattes, col Malagoli, col Balli e in particolare col Simonini per la recentissima ed alta onorificenza di Gr. uff. della Corona d'Italia a lui conferita per benemerenze speciali, non solo nel campo della scuola, ma anche in quello assistenziale per la maternità e per l'infanzia, verso le quali il Governo mostra notevole interessamento, ma ad una lasciate che io accenni, voi capite che io alludo a quella di Gr. Uff. che S M. il Re di « motu proprio » conferì mesi or sono al nostro chiaro Presidente. Nell'ultima adunanza, volendo testimoniare al Marchese Matteo Campori l'espressione del nostro compiacimento per la nomina tanto meritatamente avuta, gli presentammo il nostro omaggio, accompagnato dalla parola dei colleghi Benvenuto Donati, Mario Martinozzi e Arturo Donaggio, il quale espose in sintesi felicemente efficace i titoli di benemerenza del Marchese Campori verso la coltura e verso la città, i titoli che appunto hanno promossa l'indicata distinzione.

Poichè vi intrattengo su note onorevoli, non voglio che sia trascurato il ricordo delle onoranze testè rese ad un soprannumerario che illustrò altamente la nostra Università e la nostra Accademia, come effettivo per undici anni, dal 1890 al 1901, intendo il ricordo delle onoranze ad Igino Tansini, il clinico chiarissimo che con lo scorso anno scolastico terminava la sua luminosa carriera di cattedratico in Pavia, la quale ha voluto tributargli caldo omaggio di affetto e di considerazione col collocarne il busto nell'Ateneo, col creare una cospicua borsa di studio intitolata al suo nome e col conio di medaglie, ritraenti le sembianze del Maestro veneratissimo

Nè sono da dimenticarsi quelle effettuatesi in Modena in onore di Alfonso Bertoldi, che lasciava pure la scuola, la quale di lui potè sempre vantarsi per l'opera assidua, onesta, sapiente, svolta come insegnante, preside ed ispettore del Ministero della Pubblica Istruzione, e come studioso, letterato e scrittore: esse assursero a solenne manifestazione, durante la quale a lui fu porto anche il saluto cordiale di questa Regia Accademia.

L'entrata delle pubblicazioni per cambio o per omaggio fu anche in quest'anno notevole, la qual cosa se da un lato sodisfa, accresce dall'altro le difficoltà del collocamento e dell'ordinamento di esse; già una parte ho dovuto allogarla in via provvisoria nei locali superiori: il collega bibliotecario prof. Bentivoglio si viene interessando per il relativo schedario, ma data l'indole delle richieste che vengono fatte ripetutamente dal Ministero sarà necessario riprendere l'inventario per scrupolose revisioni e registrazioni generali. La spesa sarà di certo abbastanza grave e il lavoro dovrà essere affidato a persona competente e che disponga di un certo tempo. Il nuovo problema si presenta più serio di quello che possa parere e però converrà farne oggetto di particolari proposte e di particolare discussione, nella quale potranno giovare il consiglio e l'aiuto del Collega prof. Fava, sovraintendente bibliografico dell'Emilia.

Il nostro bilancio non è certo dei più confortanti: ad una pendenza ancora insoluta colla Società Tipografica si dovrà aggiungere ora il gravoso importo del nuovo volume. Preoccupato anzi di una tale situazione convocavo di recente la nostra Direzione Centrale per sottoporle il quesito, se seguitare a tenere accantonata una certa riserva per eventuali necessità, diremo forzose, o se valersi in buona parte di essa per saldare, o quasi, il debito residuo ad oggi con la Società Tipografica. Tacendovi i dettagli dell'ampia e serena discussione fattasi, vi dirò che fu deliberato di provvedere piuttosto alla diminuzione del nostro dare alla Tipografia. Mi permetto chiamarvi questa sera a dare la vostra approvazione per maggiore tranquillità mia e del Collega Vicini ff. di tesoriere.

La morte purtroppo non risparmiò alcuni dei nostri Colleghi: ricordiamo con senso di raccoglimento i perduti.

La morte che ci colpì più da vicino fu quella che tolse a noi il prof. Antonio Boccolari, da vari anni diligente nostro tesoriere economo. Da tempo la sua salute era scossa e alla fine di luglio ebbe il tracollo funesto Il Boccolari nella sua vita professò la medicina quale Ufficiale della marina Italiana, e in tale qualità richiamato durante l'ultima guerra vi prestò utili servigi, più volte segnalati con onore. Appunto perchè Ufficiale medico di marina compì parecchi viaggi per il mondo e fu così che, come un altro nostro Socio, tuttora vivente, Vincenzo Ragazzi, pure Ufficiale medico di marina, nei più lontani paesi dell'America, dell'Asia e dell'Australia, fece collezioni diverse che vennero dall'uno o dall'altro donate ad arricchire il nostro Museo Civico, il quale le custodisce, distinte dai nomi dei rispettivi donatori; sono raccolte etnografiche preziose specialmente per la storia del costume. Il Boccolari fu capo dei servizi sanitari del nostro Comune per moltissimi anni; fu incaricato dell'insegnamento temporaneamente dell'Igiene presso l'Ateneo Modenese: fu dei fondatori dell'Università Popolare e della prima Associazione della stampa della nostra città; scrisse e pubblicò relazioni e memorie; alcune videro la luce nei nostri *Atti e Memorie:* nutrì sempre sentimento vivo d'amore per l'Italia, per Modena e per questa nostra Accademia. Ricordo che pochi giorni avanti che morisse me ne parlava con affetto e con rammarico per non saperla più florida nelle sue condizioni economiche, più sicura nella sua sede minacciata. Vada di qui ai figli che egli molto amò, la rinnovata espressione del nostro rimpianto.

Gravissima ed improvvisa perdita per la scienza italiana, fu quella di S. E. l'Accademico d'Italia prof. Antonio Dionisi. Venuto al nostro Ateneo nel gennaio del 1904, preceduto da buon nome per i suoi studi, fu circondato subito dalla considerazione dei colleghi; proposto dall'Albertotti, dal Patrizi e dal Vassale, venne eletto effettivo dell'Accademia, e l'anno dopo vi presentò due comunicazioni che vennero inserite nel Vol. VI°, S. III° delle nostre *Memorie* col titolo, la prima: « Sulla persistenza del diplococco di Frankel nel sangue del cane »; la seconda: « Su alcune speciali alterazioni di un fegato sifilitico ». Purtroppo il Dionisi restò a Modena solo tre anni, dal gennaio '904 all'ottobre '907; ben altre mete e ben altre distinzioni erano segnate dal suo alto valore! Da Modena passò a Palermo e di là a Roma, dove il Maestro ebbe più aperto campo di svelare i tesori del suo sapere e della sua operosità, che lo introdussero in più alti Consessi e finalmente nella Reale Accademia d'Italia. Durante la guerra 1915-1918 fu medico volontario e per essersi prodigato con prontezza e nobiltà meritò di essere decorato al valore con medaglia d'argento. Era andato nel passato settembre a presiedere un Congresso scientifico a Sacile, quando, con cordoglio dell'Italia, venne di colpo schiantato. Egli fu un fervido Maestro nel vero senso della parola, in quanto dava se stesso alla scuola e ai suoi allievi, i quali erano sicuri, anche che a tutta prima egli sembrasse poco accessibile, di trovare quel consiglio, quell'aiuto che spiana, che facilita la via a chi intende seriamente di imparare. Non oserò dire della traccia da lui impressa nel campo dell'Anatomia Patologica e della Istologia, perchè dovrei ricorrere al giudizio di altri, ma mi conforta ricordare soltanto che Antonio Dionisi fu lustro dell'Università modenese e di questa Accademia, dove egli contava amici ed ammiratori, i quali, se ben rammento, nei primi mesi di quest'anno si strinsero amorosamente attorno a lui, nell'occasione di una sua visita alla nostra Università.

Nella classe dei Corrispondenti vennero a mancare ben quattro soci. In Treviso sui primi del corrente anno si spense Giuseppe Bindoni, uno dei soci più anziani della classe, noto dantista e più noto manzoniano. Una sua opera su Dante si ebbe un premio del Ministero; come studioso del Manzoni scrisse vari volumi tra i quali quella « Topografia dei Promessi Sposi », che fu accolta tanto favorevolmente da richiedere una ristampa. L'indimenticato Collega Luigi Olivi nel proporlo Socio di questa Accademia, a proposito del citato volume, lasciò scritto: « che tendeva a dimostrare quanta parte di verità storica rigorosa esista sotto il punto di vista topografico nel romanzo del Manzoni e quali probabilmente siano state le fonti a cui il letterato lombardo attinse ». Il Bindoni scrisse fino agli ultimi tempi del suo vivere e di quando in quando mandava a noi l'omaggio gradito di qualche suo scritto. — A Roma decedeva poco dopo il Senatore prof. Raffaello Nasini di Siena, scrittore fecondo e insigne per la scienza chimica-fisica ed elettro-chimica. nelle quali è da tenersi quando precursore,

quando iniziatore; socio di Accademie italiane ed estere era anche Cavaliere del merito civile di Savoia: a Stoccolma moriva nell'aprile Jacob Eriksson, professore e capo della Sezione botanica della stazione centrale d'Agricoltura della Svezia; scienziato di molto merito, la cui fama era diffusa in tutta Europa, specialmente come fitopatologo; numerose Società e Accademie lo annoverarono loro socio; egli ha affidato il suo nome a molte ed apprezzate pubblicazioni sulle malattie delle piante. Più tardi scompariva in Roma Vincenzo Masi della provincia modenese, un dotto e modesto uomo, un funzionario Superiore del Ministero della Pubblica Istruzione, di integrità e di cuore; nei rapporti miei con lui tale lo esperimentai più volte e mi è caro rilevarlo oggi ad onore della sua figura morale. Scrisse varie cose, ma l'opera sua più rilevante sono i due grossi volumi che hanno per titolo: « Vicende politiche dell' Asia dall' Ellesponto all' Indo ».

Dopo il nostro omaggio alla memoria dei soci defunti, e prima che io concluda mi preme fare notare che, mentre nel prossimo anno converrà pensare come celebrare il nostro 250° anniversario di vita, se pure non è caduto in quest'anno, perchè vi è chi propende a credere che la data di fondazione dell'Accademia sia da portarsi al 1680, nel giugno 1932 si avrà il 3° centenario della nascita di un insigne scienziato, il quale, se non fu nostro socio, resta sempre dei maggiori figli di questa città, genitrice di grandi e di illustri, intendo parlare della nascita di Geminiano Montanari, l'astronomo e matematico che scoprendo e rivelando, con antiveggenza seppe acquistarsi larga fama: il collega Bonacini, che con chiara competenza specifica si occupò già di lui, vorrà per la circostanza apprestare una commemorazione degna del Montanari: la nostra Accademia non può lasciare passare inosservata la data, che è viceversa memoranda: a nessuno istituto cittadino più che al nostro spetta di ricordarla.

Finisco con un saluto cordiale a tutti e coll'augurio che nell'anno che oggi iniziamo, i nostri lavori siano tali da concorrere degnamente ad accrescere il patrimonio degli studi e il nome di questa Accademia che ripone nei suoi Soci fiducia di vitale progresso.

SULLA CLASSIFICAZIONE DELLA R. ACCADEMIA DI MODENA

TRA LE DIECI REALI ACCADEMIE DI PRIMA CATEGORIA

A seguito del R. D. 17 gennaio 1929, n. 13, la Reale Accademia di S. L. ed A. in Modena ha avuto opportuna occasione di vedere confermato il suo posto nella classificazione delle Reali Accademie italiane di prima categoria; e si ha pertanto l'onore di inserire negli atti accademici i seguenti documenti che riguardano il rinnovato accertamento.

I.

Modena, 18 febbraio 1929 - VII.

Ill.mo Segretario Generale
della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in
MODENA

OGGETTO: *A proposito del R. D. 17 gennaio 1929, n. 13, che importa riconoscimento agli enti e alle associazioni, di cui all'art. 51 della legge elettorale politica (T. U. 2 sett. 1928, n. 1993), della facoltà di proporre candidati, e che contemplando nove Accademie non include la R. Accademia di Modena.*

Ho esaminato con ogni cura la raccolta di documenti, che riguardano le tradizioni storiche e la sistemazione giuridica della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena, dopo la riforma del suo Statuto, che ha avuto luogo nel 1910; e l'esame era diretto, come Ella sa, a seguito di cortese e onorifico incarico, a rendermi conto della portata della esclusione della R. Accademia dal novero delle Accademie ammesse, da recente decreto (17 gennaio 1929, n. 13, art. 1 e 3), a fare designazioni di candidati, a sensi della vigente legge elettorale.

Constato subito, che, per la predetta esclusione, non resta affatto menomata la posizione giuridica della R. Accademia; che nel ruolo di classificazione delle Accademie d'Italia rimane collocata alla prima categoria. Ciò si deduce: dal D. L. 26 ottobre 1916, n. 1457, che contempla i soci effettivi della R. Accademia di Modena nella categoria VIII n. 11, di cui al R. D. 19 aprile 1868; dal R. Decreto 16 dicembre 1927, n. 2210, sull'ordine sempre delle precedenze a Corte e nelle funzioni pubbliche, nel quale i Soci ordinari della R. Accademia di Modena sono assegnati alla categoria VI n. 29, insieme con i soci ordinari delle altre nove maggiori accademie d'Italia. Il che si giustifica pienamente, quando si osservi, che la locale R. Accademia, tra le più antiche d'Italia, ha un'organizzazione interna, in virtù delle disposizioni statutarie, per cui essa dipende, come le altre maggiori accademie, direttamente dalla Autorità centrale, per le sue nomine e per i suoi atti.

Alla R. Accademia di Modena si è dunque sempre concordemente ritenuto che spettino le medesime prerogative, civili e politiche, riconosciute alle altre R. Accademie di primo grado; una volta che per legge la locale Accademia è collocata allo stesso posto. Devesi peraltro

rilevare, che se le varie Accademie del primo gruppo hanno avuto occasione di saggiare il loro titolo sul terreno politico, ottenendo giudizi di convalida dinanzi al Senato (ottenendo, in altri termini, che il titolo accademico fosse riconosciuto, per la nomina a Senatore, equivalente al titolo di Socio della R. Accademia di Torino, solo previsto come valido alla nomina senatoria dallo Statuto, art. 33 n. 18), invece l'Accademia di Modena, che pur si trova nelle perfette, identiche condizioni giuridiche per ottenere il medesimo riconoscimento equiparativo, non ha ancora avuto materia per fare giudicare il suo titolo ai predetti effetti.

Da ciò è provenuta l'esclusione, rilevata nell'inizio. La commissione parlamentare chiamata a dar parere sugli enti che possono proporre candidati al Gran Consiglio del Fascismo, ha emesso il suo parere, con lettera al Capo del Governo in data 8 dicembre 1928, nella quale tra l'altro si propone, « che la facoltà di designare candidati sia, *per questa volta,* concessa alle nove Accademie, tutte per varia guisa benemerite della Nazione, ai cui membri viene riconosciuto il titolo per la nomina a Senatore ». Il criterio obbiettivo risponde, senza dubbio, a un elemento, di fatto, certo; ed esso, a mio avviso, non menoma, nè può menomare, in alcun modo, le prerogative della Reale Accademia di Modena, che, pur facendo gruppo con le altre nove Accademie contemplate, è rimasta esclusa dalla proposta della Commissione, perchè ai suoi membri, ripetiamo, in linea di fatto (salvo ogni riserva di ordine giuridico), ancora non è stato riconosciuto in un giudizio di convalida il titolo per la nomina a Senatore.

Stando così la cosa, la Reale Accademia può con serenità convenire di non avere avuto pregiudizio di sorta dal citato R. D. 17 gennaio 1929, n. 13; attesa anche la precarietà del riconoscimento. Stabilisce infatti la legge elettorale politica (Testo Unico 2 settembre 1928, n. 1993, art. 51): « La facoltà di proporre candidati è riconosciuta a tali enti e associazioni con Regio Decreto, su conforme parere ecc. Il decreto di riconoscimento è soggetto a revisione ogni triennio ». Sul terreno politico la Reale Accademia ha dunque tempo per proporre le sue rispettose istanze, se ve ne sarà materia.

Su altro terreno invece, a mio avviso, la Reale Accademia ha interesse per una immediata azione da spiegarsi dopo chiusi i lavori elettorali in corso; anche per chiarire, in modo indubbio, che la sua azione ha un movente altamente civile, più che specificatamente politico. Voglio dire, che siccome la Commissione parlamentare ha proposto le nove Accademie, unite nel gruppo alla Accademia di Modena, dicendo di quelle Accademie « tutte per varia guisa benemerite della Nazione », sorge impellente la necessità nella locale Accademia di riaffermare, nell'interesse nazionale stesso, più che nel proprio, il posto ufficiale che nella storia della cultura e nella tradizione accademica italiana, essa ha sempre tenuto con onore, dal Seicento in poi, con dedizione intera alla causa della Patria e della Scienza. Questa riaffermazione non vuole avere carattere polemico, perchè essa si basa sul richiamo di titoli, solennemente riconosciuti nella storia e consacrati nella legislazione. Anzi, questa riaffermazione incontrerà il plauso sicuro, ne siam certi, di Chi regge le sorti del Governo d'Italia, di Chi regge il Governo della Pubblica Istruzione Superiore: reggitori pensosi di conservare nel patrimonio culturale della nazione, in ogni ora, i suoi titoli migliori di benemerenza e di prestigio.

Nel restituirLe, illustre Segretario Generale, i documenti della Accademia, che ho studiato con molta ammirazione per così fulgida tradizione, La prego di gradire, per sè e per i suoi colleghi di Direzione, le espressioni della mia migliore deferenza.

BENVENUTO DONATI
Ord. nella R. Università
Membro Effettivo della R. Accademia.

II.

R. ACCADEMIA
DI
SCIENZE, LETTERE ED ARTI

Modena, 7 giugno 1929 - VII

Ill.mo Direttore Generale
della Istruzione Superiore

ROMA

OGGETTO: *Interpello per la Reale Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena.*

Per delega della Assemblea ci rivolgiamo alla S. V. Chiarissima per chiederLe, nell'interesse della nostra Accademia, un chiarimento, che siamo fiduciosissimi di potere ottenere da Lei, autorevolissimo Direttore Generale della Istruzione Superiore, e con ciò dei Corpi scientifici e letterari, anche a seguito di interpello, se a Lei sembrerà necessario, di Sua Eccellenza il Ministro della P. Istruzione.

Desideriamo che rimanga ricordo negli Atti della Accademia di Modena, che essa non fu compresa nell'elenco delle Accademie ammesse, a sensi del recentissimo R. D. 17 gennaio 1929 n. 13, a far designazione di candidati alla Camera dei Deputati, per questa sola circostanza: che, a seguito della proposta della Commissione parlamentare, si volle, per questa volta, concedere, dal citato decreto, la facoltà di designare candidati alle sole nove Accademie, ai cui membri è stato finora riconosciuto il titolo per la nomina a Senatore.

L'Accademia di Modena, non compresa nel novero di codeste Accademie, fa nonostante gruppo con le predette nove Accademie agli effetti della sua classificazione tra le Accademie di prima categoria (come si deduce dai R.R. D.D. 2 giugno 1910, n. 224, 23 giugno 1912, n. 752, che approvano lo statuto della R. Accademia di S. L. ed A. in Modena; dal D. L. 26 ottobre 1916, n. 1457, col quale i soci effettivi della R. Accademia di S. L. ed A. di Modena, per le precedenze a Corte e nelle pubbliche funzioni, sono classificati nella categoria VIII; dal R. D. 16 dicembre 1927, n. 2210, art. 1, nella categoria VI n. 29).

E pertanto è chiaro che, nonostante la predetta esclusione dal novero delle Accademie ammesse a fare designazioni politiche — chiarita e giustificata per il punto di vista che ispira il recente decreto —, le prerogative della Reale Accademia di Modena rimangono integre; e in genere rimane pienamente inalterato l'alto riconoscimento della funzione nazionale, alla quale da due secoli e mezzo l'Accademia di Modena dedica la propria costante attività, ispirata esclusivamente al decoro degli studi e alla difesa del pensiero italiano.

Fiducioso del pieno consenso della S. V. Ill.ma, sicuro interprete delle direttive di S. E. il Ministro della Istruzione, su queste constatazioni riguardanti la classificazione giuridica della Reale Accademia di Modena — fondate su considerazioni obbiettive, di cui ci sembra dovere, per interesse nazionale, di conservare memoria negli Atti accademici —, restiamo, io e i miei colleghi, a di Lei disposizione, per darLe ogni eventuale, desiderata documentazione ulteriore, in fatto e in diritto.

Con grato animo e perfetto ossequio.

IL PRESIDENTE
della R. Acc. di Scienze, L. ed A. in Modena
MATTEO CÀMPORI.

III.

MINISTERO
DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

DIREZIONE GENERALE
DELLE ACCADEMIE E DELLE BIBLIOTECHE

Div. I *Posiz.* 14

Prot. N. 5681

Roma, addì 4 luglio 1929 - VII.

Al Presidente R. Accademia
di Scienze, Lettere ed Arti

MODENA

OGGETTO: *Chiarimento circa l'esclusione per la designazione dei candidati politici.*

Questo Ministero ha esaminato il pro-memoria che la S. V. Ill.ma ha presentato sui motivi per i quali codesta R. Accademia non è stata compresa fra quelle che ai sensi del R. D. 17 gennaio 1929, n. 13, sono state ammesse a fare designazioni di candidati politici.

L'Accademia di Modena non erra pensando che la facoltà di designare candidati politici sia stata, in questa occasione, concessa a quelle Accademie, ai cui membri è stato fino ad ora riconosciuto — secondo la prassi costituzionale — titolo per la nomina a Senatori del Regno, in equiparazione ai membri della R. Accademia delle Scienze di Torino; e che da tale criterio nessun pregiudizio possa derivare alla considerazione di cui codesto Sodalizio meritamente gode fra le Accademie italiane.

Ed effettivamente tale circostanza non altera la precedente posizione di tutte e singole le Accademie, trattandosi di un criterio che è stato ispirato da contingenze di fatto, e che non tocca le prerogative di cui la R. Accademia gode a norma delle vigenti disposizioni.

La R. Accademia di Modena, alla pari dei più illustri Sodalizi italiani, per l'elevatezza e severità degli studi e delle ricerche cui si dedica, mantiene il suo posto nella considerazione di questo Ministero.

IL MINISTRO
BELLUZZO.

IV.

R. ACCADEMIA
DI
SCIENZE, LETTERE ED ARTI

Modena, 10 luglio 1929 - VII

A Sua Eccellenza l'On. Ministro
della Pubblica Istruzione

ROMA

OGGETTO: *Riscontro a chiarimento circa l'esclusione della Reale Accademia di S. L. ed A. in Modena dal novero delle Accademie ammesse alla designazione dei candidati politici.*

Eccellenza,

Mi onoro di riscontrare la pregiatissima lettera, in data 4 luglio u. s (Direzione Generale delle Accademie e delle Biblioteche, Div. I, Prot. N. 5681), a firma di Vostra Eccellenza, del cui contenuto mi sono affrettato a dare comunicazione alla Assemblea generale della Reale Accademia, da me presieduta.

Con i ringraziamenti migliori miei personali sono pertanto lieto di esprimere a V. E. la soddisfazione più cordiale dell'intera Assemblea degli Accademici Effettivi per l'esauriente chiarimento ricevuto circa l'esclusione della nostra Accademia dal novero delle Accademie ammesse a fare designazione dei candidati politici.

In effetto, questa esclusione, per la circostanza contingente che l'ha occasionata, non altera menomamente la posizione della nostra Accademia, nè tocca le prerogative, che a norma delle vigenti disposizioni, le competono, in riguardo della sua antica collocazione tra le Accademie italiane di prima categoria.

L'esplicita conferma di questo punto di vista, per parte autorevolissima di Lei, On. Ministro — conferma desiderata dalla Accademia, perchè ne rimanga traccia nei propri Atti — con la soddisfazione che ci arreca, vale a infondere alla nostra secolare istituzione nuove energie. E io L'assicuro, on. Ministro, che la Reale Accademia di Modena, oggi più che mai, rimane in linea, per collaborare alla difesa e all'incremento dei valori culturali della nazione, che il provvido Governo Fascista ha additato tra le mète indeclinabili per le nuove fortune dell'Italia.

Con perfetta osservanza.

IL PRESIDENTE
della R. Acc. di Scienze, L. ed A. in Modena
MATTEO CÀMPORI.

V.

Regio Decreto 22 dicembre 1930, n. 1757 (*G. U.*, 3 febbraio 1931).

Modifiche all'ordine di precedenza a Corte e nelle pubbliche funzioni

VITTORIO EMANUELE III

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE

RE D'ITALIA

Veduto il R. Decreto 16 dicembre 1927, n. 2210, e successive modificazioni sull'ordine delle precedenze tra le varie cariche e dignità a Corte e nelle pubbliche funzioni;

Sentito il Consiglio dei Ministri;

Sulla proposta del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato;

Abbiamo decretato e decretiamo:

ART. 1.

L'ordine delle precedenze a Corte e nelle pubbliche funzioni delle autorità appartenenti alle prime sei categorie è stato stabilito nel modo seguente:

(*omissis*)

CATEGORIA VI.

(*omissis*)

28.ª Soci ordinari della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, della R. Accademia della Crusca di Firenze, del Regio Istituto lombardo di scienze e lettere di Milano, della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena, della Società Reale di Napoli, della R. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo, della Società italiana delle scienze di Roma, della R. Accademia dei Lincei di Roma, della R. Accademia delle scienze di Torino, del Regio Istituto veneto di scienze, lettere ed arti di Venezia.

Concorso al "Premio G. Càroli per il progresso degli studi filosofici in Italia" per la prima volta assegnato dalla R. Accademia inaugurandosi l'anno Acc. 1930-31 (8 dicembre 1930-IX)

Relazione della Commissione

La Commissione nominata per l'aggiudicazione del premio « Giovanni Càroli » si reca a onore di presentare alla R. Accademia la seguente relazione intorno all'opera da essa compiuta e alle sue conclusioni.

I concorrenti al premio erano i seguenti: Bussi Bianca Maria, Càroli Enrico, Ferrari Francesco A., Marchi Vittore, Medici Rodolfo, Perticone Giacomo, Redanò Ugo, Scotti Italo. I lavori da essi presentati, accompagnati tutti dai cenni biografici prescritti dal bando di concorso intorno a Giovanni Càroli, furono sottoposti all'esame particolare di ciascuno dei membri della Commissione, e poi alla discussione comparativa in sedute speciali tenutesi presso la sede della R. Accademia, e presiedute dal Presidente della Commissione medesima, prof. G. Canevazzi.

I giudizi concordati sono i seguenti:

1. **Bussi Bianca Maria** presenta un lavoro dattilografato, « Il pensiero di Ausonio Franchi », che è condotto con accurata ed esatta informazione della vita e della produzione e attività filosofica del Franchi inquadrata abbastanza felicemente nel movimento intellettuale del tempo. Scritto con chiarezza, esso si legge con vivo interesse. Rimane però piuttosto esteriore alla intima vita del battagliero pensatore; non ne ricostruisce dal di dentro tutto il travaglio filosofico; non ne giudica con propria, personale visione il posto, la figura, il contributo nella storia generale della filosofia italiana del secolo XIX.

2. **Càroli Cav. Enrico** presenta un grosso fascicolo dattilografato di quasi 300 pagine fitte, dal titolo: « I problemi della filosofia », che vuol essere una rielaborazione esplicativa dei principi filosofici di Giov. Càroli, presentato come precursore e correttore di Enrico Bergson: tema degnissimo, e atto a mettere in tutta la sua luce la mente e l'opera dell'insigne pensatore modenese a cui si intitola il presente concorso. E indubbiamente c'è nel vasto lavoro, concepito un bel disegno che abbraccia i problemi del conoscere e dell'agire, il segno di una mente consapevole della gravità dell'indagine e ansiosa di giungere colla propria speculazione, sia pure condotta sulle orme di Giovanni Càroli, a soddisfacenti soluzioni; e c'è pure in esso il segno di molte letture, principalmente di filosofi moderni, fra di loro accostate, comparate, e con ostinata riflessione studiate. Ma rincresce di dovere insieme rilevare che alla gravità e vastità del tema non corrisponde la bontà del risultato. La conoscenza non sempre esatta, nè sempre attinta alle fonti originarie, nè sempre lucidamente espressa delle varie dottrine filosofiche, o riesposte o discusse; la impostazione imperfetta, se non errata, di problemi fondamentali, come quelli della conoscenza, della libertà, del valore, a proposito dei quali si chiamano in appoggio argomenti, opere, autori che appartengono ad altro ordine di problemi e ad altri punti di vista; la deviazione dal soggetto principale, le divagazioni per sentieri collaterali, le prolissità e ripetizioni frequenti; lo stile, infine, negletto, diminuiscono in tal modo il pregio del proposito iniziale e direttivo del lavoro, che esso non può ritenersi che apporti, come il bando del concorso vuole, « un notevole contributo al progresso della filosofia ».

3. **Ferrari Francesco A.** presenta un volume di pag. 416 (ediz. Zanichelli 1928) dal titolo: « La trilogia divina », diviso in tre parti: lo Spirito di Amore, il Padre, il Verbo. L'opera intende a dimostrare, o almeno a ricercare, principalmente nel pensiero ellenico e nel giudaico che precedette il Cristianesimo, gli elementi essenziali o le intuizioni fondamentali della concezione cristiana della Trinità. Argomento pieno di alto interesse e che investe tutta quanta, si può dire, la filosofia antica, e che importa una originale valutazione di essa in rapporto a quel gran fatto rivoluzionario che fu il Cristianesimo. L'avere affrontato il tema e concepito il disegno dello studio è già segno, per sè, di una mente singolarmente dotata di una larga e viva potenza di sintesi e di una altrettanto larga e viva coltura. Ma poi l'autore dimostra nello svolgimento del lavoro una tale ricchezza di dottrina, attinta direttamente alle fonti e criticamente discussa al lume delle più accreditate opere filologiche e filosofiche, una tale dirittura coerente nella trattazione del tema, una tale finezza di commenti interpretativi, un tale *pathos* filosofico nella illustrazione delle sue tesi, che non si può non considerare l'opera come una delle più importanti e suggestive che sia dato di leggere circa l'interpretazione e la valutazione della filosofia precristiana. I difetti del libro che furono rilevati, una certa prolissità nella presentazione di taluni punti della tesi, un certo sforzo nella interpretazione di testi platonici, una certa enfasi qua e là evidente, qualche riflessione inopportuna o inutile, non diminuiscono i pregi sostanziali del lavoro.

4. **Marchi Vittore** presenta due opuscoli: « Le interpretazioni recenti della filosofia varischiana », « La pedagogia di B. Varisco » (1928), ambedue estratti dalla Rivista « *L'idealismo realistico* ». C'è in questi lavori il segno di una mente acuta e addestrata alle discussioni dei problemi filosofici, conoscenza esatta non pure delle opere del Varisco, ma anche, in genere, del movimento filosofico italiano contemporaneo; ed è lodevole anche lo sforzo di tenere ferma una propria posizione filosofica, che eviti le tesi estreme dell'idealismo assoluto e del positivismo. Ma il campo entro cui il Marchi si muove nei lavori qui presentati è, indubbiamente, molto limitato; la esposizione e descrizione della tesi varischiana non gli offre modo di dimostrare una larga coltura filosofica; e l'opera sua, per quanto degna di considerazione per l'oggetto intorno cui si aggira e per il modo della trattazione, non può ritenersi risponda alla esigenza fondamentale del concorso.

5. **Medici Rodolfo** presenta un fascicolo dattilografato di pag. 165 dal titolo: « La coscienza morale studiata nei suoi caratteri e nei suoi valori ». Il proposito dell'autore è indubbiamente buono: quello di partire dalla coscienza per indagare e determinare la natura e l'oggetto della legge morale. Ed egli giunge per tal modo alla rivendicazione del valore primario che ha nella vita morale il sentimento, e precisamente l'amore; tesi che l'A. illustra con analisi psicologiche talora fini e penetranti e con buon corredo di preparazione filosofica. Ma la critica che egli abbozza, più che non veramente svolga, della teoria kantiana del puro dovere, sembra che non colga l'intimo della dottrina, e talune proposizioni, come quelle sul carattere religioso dell'amore sessuale e sulla essenza stessa della religione sono più affermate che approfondite nelle loro ragioni, e giustificate. In complesso è un lavoro non privo di pregi, ma non tale da poter aspirare al premio.

6. **Perticone Giacomo** presenta un volume di pag. 210 (ed. Paravia, 1930), dal titolo: « Il problema morale e politico nella filosofia moderna ». È opera di mente nutrita di larghi studi, agile nel muoversi con sicurezza in mezzo alle varie dottrine politiche e morali dell'età moderna, chiara nella impostazione e discussione dei problemi etico-giuridici, e avviata a nobile e plausibile soluzione. Fu rilevata nel volume una certa sovrabbondanza nelle citazioni di pensatori e di opere, che forse non sempre sono giudicate con precisa esattezza; fu rilevata anche una tal quale astrattezza di linguaggio che nuoce alla perspicuità della trattazione e alla fondatezza delle conclusioni; ma nel complesso si tratta di lavoro degno di seria considerazione ai fini del concorso.

7. **Redanò Ugo**. L'opuscolo presentato da questo concorrente, dal titolo « Immanenza o trascendenza? », per quanto riveli notevole acutezza e forza d'ingegno, non è tale da potersi considerare per l'attribuzione del premio.

8. **Scotti Italo** presenta un fascicolo manoscritto: « Le modalità categoriche del pensare » e un opuscolo stampato dal titolo: « Il fondamento della conoscenza ». Il primo, che è di assai difficile e anzi faticosa e penosa lettura, vuol essere la trattazione di un alto problema di gnosoleogia che si collega strettamente con quello toccato nel lavoro a stampa. Ma la Commissione è concorde nel riconoscere che in ambo i lavori, per quanto ci siano i segni lodevolissimi di un tenace sforzo speculativo, non ci sono, d'altra parte, le prove di una mente che imposti con chiarezza i suoi problemi e discuta con diritta linea le proprie soluzioni.

La Commissione, dopo di avere così formulati i suoi giudizi sui singoli concorrenti in base ai lavori da essi presentati, è giunta a questa conclusione. Ritenuto che dei detti lavori uno solo, quello di Enrico Càroli, dovrebbe, per l'argomento da esso trattato, di elaborazione e sviluppo del pensiero filosofico di Giovanni Càroli, essere tenuto presente, qualora in esso si riconoscesse la parità di valore con altri;

ritenuto, d'altra parte, che il lavoro del Ferrari e quello del Perticone, per quanto in misura diversa, debbansi giudicare di valore superiore a quello del Càroli al fine dell'incremento degli studi filosofici in Italia; fine, in realtà, supremo del presente concorso,

delibera di raccogliere la propria considerazione sui detti lavori del Ferrari e del Perticone,

Ritenuto inoltre che il Regolamento del concorso ammette che il premio possa essere diviso fra concorrenti giudicati meritevoli, senza per questo prescrivere che la divisione sia fatta in parti uguali;

Ritenuto che tra i lavori del Ferrari e del Perticone vi è diversità di valore, essendo l'uno evidentemente superiore all'altro per la originalità del tema e la profondità dell'indagine,

propone che il premio Càroli sia diviso in due parti: l'una di lire 1200, da assegnarsi a Francesco Ferrari e l'altra di lire 800, da assegnarsi a G. Perticone.

Modena, 22 novembre 1930, IX.

La Commissione

GIOVANNI CANEVAZZI *presidente*
BENVENUTO DONATI
GIUSEPPE TAROZZI
ERMINIO TROILO
GIOVANNI VIDARI *relatore.*

La R. Accademia, nella Assemblea generale, inaugurante l'anno accademico, tenutasi il giorno 8 dicembre 1930 - IX, ha approvato la relazione e le sue conclusioni e ha assegnato un 1.° premio di L. 1200 al prof. Francesco Ferrari, un 2.° premio di L. 800 al prof. Giacomo Perticone.

MEMORIE

DELLA

SEZIONE DI SCIENZE

Prof. LEONE LATTES

RECENTI NOTIZIE SUI GRUPPI SANGUIGNI IN MEDICINA LEGALE

(Comunicazione fatta nell'adunanza di Sezione dell'11 giugno 1930).

Questa comunicazione non deve essere una trattazione sistematica dell'argomento, che ho già fatto in altra sede. Desidero soltanto riferire succintamente alcuni punti nuovi che hanno tratto all'applicazione medico-legale dei gruppi sanguigni nei due campi in cui essi interessano la medicina legale; vale a dire la dimostrazione dell'origine individuale delle macchie sanguigne e la ricerca della paternità.

Per quello che riguarda la prima, vi sono alcuni punti di notevole interesse che sono stati recentemente messi in evidenza. Era stato da me notato e veduto poi anche da Siracusa, da Landsteiner e da altri come nella reazione di assorbimento e restituzione delle agglutinine, si avessero delle manifestazioni di assorbimento aspecifiche; in altre parole che delle masse sanguigne appartenenti per esempio al gruppo *A* erano capaci di assorbire non soltanto le agglutinine anti-*A* ma in parte anche quella anti-*B*, e naturalmente di restituirla nelle prove successive. Pertanto mentre la prova di assorbimento delle agglutinine era da ritenersi praticamente specifica, non era da ritenersi altrettanto specifica, la prova successiva della restituzione. Il Thomsen ha mostruto che non è già che la massa sanguigna *A* assorba anche l'agglutinina anti-*B*; è invece il complesso *A* + anti-*A* che ha questa capacità; e così il complesso *B* + anti-*B* è capace di assorbire la agglutinina anti-*A*. Questo assorbimento aspecifico è tuttavia parziale, ma disturba la prova della restituzione. Ne deriva questa conseguenza pratica, che allorquando si voglia fare la prova dell'assorbimento specifico e della restituzione ulteriore, non conviene fare assorbire dalle masse sanguigne sospette, un siero che contenga entrambe le agglutinine anti-*A* ed anti-*B* cioè o un siero *O*, o un miscuglio di siero *A* e del siero *B*, sibbene separatamente questi sieri anti-*A* e anti-*B*. In tal maniera l'assorbimento diventa rigorosamente specifico ed anche la prova di restituzione acquista questo carattere. La prova di restituzione delle agglutinine assorbite è stata poi perfezionata dal Popoff e resa applicabile nella pratica mediante due accorgimenti. Il primo consiste nel ripetere l'assorbimento dell'agglutinina anti-*A* ed anti-*B* parecchie volte con la medesima quantità di sangue essicato, facendola poi passare per effetto del riscaldamento a 45° nella medesima quantità di soluzione fisiologica. In tal maniera si determina una progressiva concentrazione della agglutinina assorbita e restituita. La prova si fa poi del tutto chiara se invece di limitare l'osservazione della agglutinazione dei globuli per opera di questi estratti per breve tempo, si prolunga l'osservazione anche per 24 ore in cellette accuratamente lutate con vaselina.

Ho poi escogitato una nuova procedura tecnica per risolvere le difficoltà inerenti alla dimostrazione delle agglutinine nelle macchie sanguigne alquanto tenui, impregnate in una stoffa od in un altro substrato. Per queste macchie avevamo già proposto col Canuto, la procedura della preparazione di crosticine artificiali estraendo il substrato con acqua distillata e concentrandolo a secco sui vetrini porta oggetti; praticando poi su due crosticine artificiali la prova dell'osservazione diretta dei globuli-testo in prepa-

rati microscopici secondo la consueta procedura precedentemente indicata. Ho pensato di aggiungere a questa prova, che talvolta è utilissima, un' altra prova che si fonda sulla estrazione delle macchie con un opportuno solvente; ed ho ritenuto che il più idoneo dei solventi potesse essere un siero del gruppo *A-B*, il quale è privo di isoagglutinine. Questo siero *A-B* è capace di sottrarre le isoagglutinine alle macchie che le posseggono e diventare pertanto agglutinante sugli idonei globuli-testo. Praticamente la prova fu disposta in questo modo; le macchie sanguigne, specialmente su stoffa, furono minutamente tagliuzzate e assorbite per un certo numero di ore (da 4 a 10) nella più più piccola quantità di siero *A-B* eventualmente diluito ad 1 per 2. Terminata l' estrazione, si separa per compressione tra due vetri e si preleva il siero che è diventato di solito alquanto rossastro, Questo siero viene saggiato nel solito modo della goccia pendente su convenienti globuli-testi *A* e *B*.

Si è dimostrato che le agglutinine sono passate in esso e quindi il siero ha acquistato ex novo proprietà isoagglutinanti. Data però la notevole diluizione in cui esse vengono a trovarsi, non vi è dubbio che le qualità isoagglutinanti acquistate sono piuttosto deboli; epperciò è conveniente di proseguire l' osservazione per un tempo notevolmente lungo e propriamente per un periodo di 4 a 6 ore almeno.

Così procedendo siamo riusciti ad estrarre le agglutinine in una maniera assolutamente chiarissima e specifica, da macchie di sangue essicate su stoffa che risalivano a circa tre mesi. Questo metodo mi sembra chiamato a dare utili risultati in tutti quei casi in cui non si possa fare la prova diretta con sangue essicato.

Desidero ora riferire su alcuni casi di diagnosi individuale che ho avuto occasione di praticare, successivamente a quelli, in numero di una dozzina, che sono stati da me inclusi in precedenti pubblicazioni.

Nel primo di essi si tratta di un omicidio, nel quale erano rimaste traccie di sangue sul pavimento di mattoni e sul calcinaccio che lo connetteva. Queste traccie dovevano essere paragonate col sangue della vittima, che si trovava su una camicia ad essa pertinente messa a nostra disposizione. Sia le une che le altre traccie sanguigne risalivano a 50 giorni. Sulla camicia abbiamo adoperato congiuntamente il metodo dell' assorbimento di siero anti-*A* anti-*B*, dal quale risultò che la traccia sanguigna sottraeva agglutinina anti-*A*; e il metodo della ricerca delle agglutinine mediante la preparazione di crostine artificiali, usando per difendersi dalla pseudo-agglutinazione che disturbava notevolmente in questo caso, di sospensioni globulari in lecitina e della conveniente procedura di diluizione. Le macchie dimostrarono contenere agglutinina anti-*B*. Sui mattoni e sul calcinaccio, data la natura del substrato non fu possibile mettere in evidenza le agglutinine. Viceversa la prova dell' assorbimento di siero anti-*A*, anti-*B* convenientemente praticata, dimostrò la completa sottrazione dell' agglutinina anti-*A*, epperciò ne risultò la coincidenza del sangue trovato sul luogo del reato con quello della vittima.

Nel secondo caso, periziato col prof. Galante di Bologna, pure di omicidio, ebbimo a nostra disposizione piccolissime traccie di sangue sotto forma di velo sanguigno impregnato su un bastone di legno poroso, ed inoltre impregnato nel terriccio che ricopriva un macigno poroso. In questi due corpi di reato non riuscimmo a praticare la diagnosi di gruppo, data la natura particolare del substrato e la scarsissima quantità di sangue. Viceversa abbiamo potuto praticare la diagnosi di gruppo del sangue della vittima, mediante piccole croste sanguigne aderenti ad un pettine che la vittima stessa, uccisa con traumi al capo, portava tra i suoi capelli. Queste traccie dell' età di circa 22 giorni, studiate col metodo diretto in preparato microscopico mostravano chiaramente di contenere la agglutinina anti-*A* e di mancare della agglutinina anti-*B*. Il sangue inoltre mediante la prova di assorbimento risultò assorbire la agglutinina anti *B*. Esso apparteneva dunque al gruppo *B*, anti-A.

Nel terzo caso si trattava di un omicidio per strozzamento in seguito a lotta, ove sulla faccia della vittima si trovava una traccia di sangue essiccata in corrispondenza della quale esisteva soltanto una piccolissima abrasione puntiforme. L'imputato presentava abrasioni alle dita della mano destra; tanto che si sospettò che la traccia di sangue potesse da lui provenire. Il sangue della vittima prelevato all'autopsia dimostrò possedere i globuli *O* inagglutinabili. Il potere agglutinante del suo siero saggiato secondo l'opportuno consiglio di Volger sul liquido pericardico, mostrò comprendere tanto la agglutinina anti-*A* quanto l'anti-*B*. La titolazione tuttavia ci mostrò un potere differente delle due agglutinine, inquanto l'anti-*A* aveva il titolo di 256, l'anti-*B* di 64. Ora la prova eseguita mediante le traccie essiccate dimostrarono pure il potere agglutinante rispetto ad *A* e rispetto a *B;* e nei preparati microscopici apparve pure la più intensa agglutinazione dei globuli *A*. Perciò oltre ad un criterio puramente qualitativo, ci si potè valere anche di un criterio quantitativo. L'imputato apparteneva al gruppo *A*, sicchè la traccia del sangue, appartenendo al gruppo *O*, come la vittima, non poteva da lui provenire.

Per quello che riguarda l'applicazione delle ricerche dei gruppi sanguigni alla dimostrazione della paternità è degna di menzione una recentissima sentenza della Corte d'Appello di Torino.

Il convenuto cui era stata attribuita la paternità di un bambino illegittimo, era stato condannato dal Tribunale al pagamento degli alimenti ed egli aveva ricorso in appello richiedendo di potere esperire la prova dei gruppi sanguigni per escludere la propria paternità.

La Corte respinse l'istanza, con una motivazione la quale contiene la affermazione seguente:

« Logica deduzione, però non senza contrasti è stata quèsta, che il gruppo cui un « individuo appartiene rappresenta un carattere costituzionale e segue le note leggi della « ereditarietà; ma sarebbe grave errore ritenere che i risultati degli esperimenti siano « oggi arrivati a tal punto di perfezione indispensabili da poter risolvere nel campo « giuridico la questione più ardua della consanguineità del supposto padre col supposto « figlio. La conclusione più approssimativa alla quale una siffatta indagine potrebbe « arrivare, si riduce ad affermare a quale dei quattro gruppi che si assegnano all'umana « specie possono ascriversi in due sangui. Se poi si volesse richiamare le osservazioni « scientifiche di carattere negativo si dovrà concludere che anche i maestri, pur convinti « della possibilità di giungere in futuro a conclusioni promettenti, affacciano dubbi e « riserve quando trattasi di conclusioni dirette ad attribuire o a disconoscere la paternità. « Si cita nella casistica l'esempio del giudice Nord-americano il quale avrebbe senz'altro « attribuita la paternità in base al responso di un esperto che assicurò di avere avuto « conferma dalla prova del sangue. Come sia stato condotto tecnicamente l'esperimento « lo si ignora; certo esso non ha cauzione di autorità nel mondo scientifico, e nella « applicazione del diritto processuale, ha significato di stravaganza ». Questi sono i termini della motivazione quali appaiono dalla relazione dei giornali politici. Tale sentenza ha la sua importanza perchè è la prima che in Italia si sia pronunciata in modo tassativo riguardo al valore dei gruppi sanguigni per l'eredità. Per chi conosce lo stato attuale di questa questione, essa non può che apparire gravemente ritardataria, in relazione al complesso delle conoscenze scientifiche che abbiamo in proposito ed anche alla diffusissima applicazione giurisprudenziale che se ne è fatta in paesi esteri e specialmente in Germania. In questo paese sono migliaia e migliaia di processi che sono stati risolti in base alla ricerca dei gruppi sanguigni; non solo, ma si citano numerose sentenze di alte magistrature, in cui la ricerca dei gruppi e della loro trasmissione ereditaria ha costi-

tuito l'unico argomento per escludere non soltanto la paternità illegittima ma anche la ***paternità legittima del marito.***

Una delle poche sentenze contrarie emanate dal Kammergericht di Prussia (11 ottobre 1927), la quale aveva dato luogo a molteplici commenti della stampa medica e giuridica, è stata ora nettamente controbattuta ed il suo valore si è annullato da una recentissima sentenza emessa il 4 aprile 1930 dalla medesima Sezione della Corte di Cassazione Prussiana (Kammergericht), ritornando sulle proprie motivazioni, ha ampiamente ammesso il completo valore dimostrativo della eredità dei gruppi sanguigni per ricerca della paternità.

La stessa Cassazione Italiana nella commentatissima sentenza emanata nel celebrato affare dello sconosciuto di Collegno, tra i motivi di ammissione del ricorso, ha messo in rilievo quello della istanza presentata nella perizia stragiudiziale di procedere all'esame dei gruppi sanguigni per stabilire i rapporti di consanguineità. « La relativa istanza « (dice la Cassazione) fu respinta dalla Corte con l'appodittica osservazione che si trat- « tava di indagini che la scienza ritiene incerte nei suoi risultamenti ».

« Ora, prosegue la sentenza, non sembra che questo argomento enunciato in forma « assiomatica sia sufficiente a rifiutare l'accettazione di una prova che avrebbe potuto « contribuire in concorso coi risultati di altre perizie, non tutte altrettanto sicure nel « loro accertamento, a sciogliere questo enigma giudiziario ». Evidentemente il nostro Supremo Consesso giurisdizionale ha senz'altro ammesso il valore dimostrativo della prova. È quindi augurabile che la Magistratura Italiana che deve giudicare sul merito, metta da parte le proprie ingiustificate esitanze, ed ammetta nel novero delle prove un argomento scientifico il cui valore si può dire oggimai incontrastato, tanto che ha avuto decisive applicazioni nelle giurisprudenze estere.

Prof. LEONE LATTES e Dott. CARLO CREMA

EMOLISI DA RAFFREDDAMENTO

(Nota comunicata nell'adunanza di Sezione del 15 giugno 1930).

L'argomento dell'influenza di un notevole raffreddamento del corpo sui globuli rossi non è davvero nuovo.

Ma per quanto sia stato trattato ripetutamente da numerosi autori non può dirsi di esser giunti a conclusioni sicure.

Vi è un punto veramente assai controverso, vale a dire quello della provocazione di emoglobinemia da raffreddamento. Non è il caso, in questa nota preliminare di riandare tutta la cospicua bibliografia sull'argomento (cui hanno contribuito abbastanza recentemente autori nostrani quali Tirelli, Mirto, Baecchi). Ma da questi numerosi lavori nessuna conclusione sintetica può essere tratta, in quanto alcuni avrebbero osservato l'emoglobinemia da raffreddamento, altri invece non l'avrebbere per nulla riscontrata. Quale l'origine delle divergenze? Senza dubbio vi influiscono le modalità dell'osservazione; ed in primo luogo il metodo di preparazione del siero o del plasma. L'esperienza quotidiana del laboratorio mostra quanto facilmente si possono provocare artefatti Se durante il prelievo il sangue dà luogo a schiuma, o coagula nel vetro in modo, che il coagulo debba esser distaccato, ciò basta a determinare una apprezzabile emolisi. Nella letteratura non pare che la possibilità di questa emolisi artificiale sia stata sufficientemente presa in considerazione. Anche la durata e l'intensità del raffreddamento, il momento del prelievo (se cioè durante l'ipotermia o in seguito) possono esercitare un'influenza che merita di essere analizzata.

Certo si è che oggi non possiamo asserire di sapere con esattezza se esista l'emoglobinemia da raffreddamento del corpo, nè come e quando essa si manifesti.

Noi siamo stati tratti a riprendere questo problema, muovendo dai nostri studi sulla auto-emo-agglutinazione da freddo.

La esistenza ormai ben dimostrata di un anticorpo *fisiologico* capace di fissarsi sui globuli rossi e di agglutinarli; la circostanza che questa fissazione avviene soltanto a bassa temperatura; la esistenza dei casi *patologici* esaurientemente studiati, di emoglobinuria parossistica, dovuti appunto alla presenza di una auto-emolisina fissabile a freddo sui globuli rossi; la considerazione che questo auto-anticorpo *patologico* ha una corrispondenza *fisiologica* appunto nelle auto-agglutinine da freddo ci ha suggerito, in base ad ovvie analogie, di studiare sistematicamente, in vivo (normale) ed in vitro, l'influenza del raffreddamento sull'emolisi; ritenendo con questo non solo di ottenere chiarimenti sull'azione del freddo come causa patologica violenta, ma forse anche sulla fisiologia normale del ricambio emoglobinico.

Riferiamo i risultati delle ricerche finora eseguite (che rientrano peraltro in un più vasto programma formulato dal primo di noi).

Dal punto di vista tecnico abbiamo creduto necessario di seguire quantitativamente il tasso emoglobinemico nel coniglio procedendo in modo da evitare sicuramente ogni

artefatto. La nostra esperienza ha confermato che il sangue raccolto a regola d'arte nel liquido di Rous (tre parti di citrato sodico isotonico — 3,8 % — + cinque parti di glucosio isotonico — 5,4 %) si conserva inalterato per lunghissimo tempo e senza mostrar traccia di emolisi (1).

Perciò abbiamo proceduto nel modo seguente: una serie di brevi tubi da centrifuga a larga bocca (55 + 15 mm) venivano riempiti con 1 cc. di liquido di Rous ed esattamente pesati. In ogni tubo si facevano cadere in modo che non tocassero il vetro, tre goccie di sangue ottenute da puntura di una vena auricolare a cute perfettamente asciutta e pulita.

Durante il raffreddamento abbiamo sovente avuto difficoltà, che richiedevano un po di spremitura dalle vene ove la corrente appariva estremamente rallentata (autoagglutinazione in vivo?). Ma abbiamo tenuto conto solo dei campioni ove le goccie erano ben formate e cadute regolarmente nel liquido).

Ripesato il tubo in modo da ottenere il peso netto del sangue, si separava la parte liquida dai globuli con una brevissima centrifugazione e la si sottoponeva alla determinazione colorimetrica nel colorimetro Dubosq. La diluizione di plasma era esaminata sotto lo spessor costante di 5 mm. Lo standard era una soluzione di ossiemoglobina conservata stabilmente 0° nel Frigidaire e costituita in modo che 3 cc. di essa + 1 cc. di HCl $\frac{N}{10}$ equivalessero nel colorimetro di Hellige alla graduazione 80 del prisma ematinico. Standard dunque empirico, ma riferito ad un punto di partenza fisso, e facilmente o ripetutamente controllato.

La lettura in mm. veniva riferita col calcolo a 1 gr. di sangue.

Dal sangue di coniglio normale si ottiene una soluzione leggermente giallognola, in cui non appare spettroscopicamente emoglobina; essa si paragona tuttavia molto bene nel colorimetro alla soluzione Standard di emoglobina, e da valori variabili secondo gli animali tra 2,5 - 5 mm. per gr. di sangue. Nei casi ove si ha emoglobinemia non solo i valori si inalzano notevolmente ma si possono sovente accertare nel liquido le bande spettroscopiche dell'emoglobina.

Si prelevava poi sangue da far coagulare per ricavarne siero al fine di determinare l'intensità del potere auto-agglutinante. In parecchie esperienze questo potere fu determinato in doppio modo: studiando l'***amplitudine termica*** (secondo Hirsfeld) del siero puro addizionato di sedimento globulare; oppure determinando in serie di cellette Cuboni, le diluizioni limite dell'agglutinina dopo soggiorno di parecchie ore alla temperatura di 0° (Frigidaire).

Fatti i prelievi preliminari si poneva il coniglio legato, in bagno d'acqua a temperatura di 10° (mantenuta con ghiaccio) ripetendo a vari intervalli il prelievo. L'animale va incontro ad una gravissima ipotermia e patisce enormemente in causa di essa; talvolta morì nel bagno freddo.

Ma nel maggior numero dei casi, raggiunto l'estremo limite della sopravvivenza e dell'ipotermia (la temperatura rettale giungeva in circa un'ora a 17-18°) trasportando l'animale in una seconda vasca d'acqua mantenuta a 40° si otteneva il ristabilimento completo dell'animale e la sua indefinita sopravvivenza.

Non è il caso in questa comunicazione di riferire per disteso gli esperimenti compiuti in varie direzioni, essendo le ricerche ancora in corso.

Ma alcuni risultati sono già emersi chiaramente.

---

(1) Vedi le recentissime conformi osservazioni di Reed « Jour. of. infect. diseases ». 45, 247, 1929.

La permanenza degli animali normali nel bagno freddo fino a provocare una considerevole ipotermia (17-20°) non determina che scarsissime e incostanti variazioni della cifra emoglobinemica, e non oltre i limiti normali (oscillazioni tra 3,5 a 5 mm. per gr. di sangue). Peraltro queste variazioni per quanto minime, eppercið poco significative sono costantemente nel senso dell'aumento.

Anche quando il raffreddamento fu spinto fino a determinare la morte (temperatura rettale 14°) non si ebbe alcuna sostanziale modificazione della lettura emoglobinemica.

Quando l'animale veniva in seguito riportato alla temperatura normale mediante il bagno a 40° si determinava in ogni caso una emoglobinemia (per lo più apprezzabile anche spettroscopicamente). Essa era di grado vario (minimo 7 mm. per ogni gr. di sangue, massimo 34 mm.), ed era della durata di 3-6 ore, dopo di che i valori ritornavano alla norma.

Negli animali normali non si ebbe mai emoglobinuria.

Tenendo presente la ammessa funzione emocateretica della milza abbiamo sperimentato anche su animali splenectomizzati. La splenectomia di per se stessa non determina, almeno nei 7-8 primi giorni, alcuna variazione della cifra emoglobinemica

Il bagno freddo negli animali recentemente splenectomizzati, influisce sull'emoglobinemia in modo uguale a quelli intatti; vale a dire aumento scarsissimo o nullo, nel periodo dell'ipotermia, onda emoglobinemica (minimo 8 mm. per gr. di sangue, massimo 28 mm.) nelle prime ore del ritorno a temperature interne vicine alla normale.

Dunque il raffreddamento non determina di per se (nel coniglio) emoglobinemia, ma la determina quando al raffreddamento subentra il ritorno alla temperatura fisiologica.

Risultato la cui coincidenza con la classica prova di Donath-Landsteiner nell'emoglobinuria parossistica, non manca di esser assai suggestivo. Poichè le azioni emolitiche tutte (auto-emolitiche Salen, isoemolitiche Hesser Reed) sono favorite dall'età dei globuli rossi, ed anzi si ritiene che in vivo esse siano a carico dei globuli vecchi esistenti in una più o meno limitata percentuale; abbiamo cercato di aumentare artificialmente il numero di questi globuli vecchi prima del raffreddamento. Prelevati con ogni precauzione per salasso carotideo 30 cc. di sangue nel liquido di Rous, si tenevano a 0° per 10 a 15 giorni. Poi si sostituiva la parte liquida decantata con soluzione fisiologica in modo da repristinare i 30 cc. originari. Questi venivano trasfusi previo intiepidamento nel medesimo animale, e dopo tempi più o meno lunghi (da qualche minuto a qualche ora), si procedeva (dopo aver fatto nuovamente prelievi preventivi di controllo) all'esperienza di raffreddamento. In alcuni animali così trattati (intatti o smilzati) abbiamo osservato onde emoglobinemiche del tutto simili per intensità a quelle ottenute nel medesimo animale senza autotrasfusione. Ciò allorquando il sangue conservato nel Frigidaire appariva del tutto intatto senza alcuna traccia di emolisi spontanea.

L'unica differenza fu che in confronto con gli animali non trasfusi l'emoglobinemia fu di maggior durata; vale a dire invece di ridursi alla norma entro una diecina di ore le cifre si abbassano assai più lentamente; in un caso il ritorno alla norma ritardò sino a 46 ore. Il che dimostra una protrazione nella distruzione dei globuli rossi. Usando questi globuli ben conservati non si ebbe neppure emoglobinuria.

In un caso ebbimo fatti del tutto diversi; il sangue conservato 11 giorni a 0° in liquido Rous mostrava (per ragioni non accertate) notevole emolisi; i globuli benchè lavati 6 volte con soluzione fisiologica continuavano a cedere emoglobina.

Fatta la trasfusione la cifra emoglobinemica passò senz'altro da 4,6 mm per grammo di sangue a mm. 28 in 10', a 91,5 mm. entro 2 ore e mezzo (con emoglobinuria). Messo l'animale in bagno freddo, la cifra salì in mezz'ora a 155 mm. per scendere dopo un

ora a 90 mm. (temp. interna minima 20°). Posto l'animale nel bagno a 40° la cifra discese progressivamente. La circolazione auricolare era deficientissima, persisteva emoglobinuria. Morte dopo 23 ore dalla trasfusione con emoglobinemia a 37,3 mm. Qui vi fu una grave alterazione con eccessiva labilità dei globuli, che diede luogo ancor prima del bagno freddo ad accidenti da trasfusione incompatibile. Ma come fu detto l'invecchiamento per ugual tempo in frigorifero (che non può, si capisce, identificarsi all'invecchiamento fisiologico) non suole affatto dare questo risultato, e si limita ad accrescere la durata dell'emoglobinemia da raffreddamento.

Abbiamo nelle nostre esperienze sempre saggiato il potere autoagglutinante a freddo (effetto delle frigido-agglutinine).

Le titolazioni relative non sono agevoli perchè nelle progressive diluizioni (1 : 2,1 : 4.., 1 : 1024) non è facile vedere il distacco tra le prove positive e negative. Uno scarto di un gradino (cioè di un titolo doppio) rientra nelle possibilità di errore. Non si sono vedute grandi variazioni nel tempo del raffreddamento nè subito dopo. Nel coniglio normale e in quello smilzato il titolo è di 1 : 8 fino a 1 : 32. Nei giorni seguenti all'esperimento si innalza modicamente ma in modo costante: 1 : 128 a 1 : 256 per tornare ad abbassarsi più tardi con irregolare fluttuazione. In un caso (coniglio smilzato) il titolo di 1 : 16 il giorno dell'esperienza salì a 1 : 1024 al 6.° giorno per tornare a 1 : 128 al 28.° giorno.

Appare quindi evidente come l'intervento sia suscettibile di far variare l'attività delle frigido-agglutinine fisiologiche, nel senso dell'aumento; ma le modalità di questa variazione non hanno potuto per ora essere definite.

Alle prove di emolisi in vivo da raffreddamento-riscaldamento (nel senso della reazione Donath-Landsteiner) abbiamo aggiunto quelle analoghe in vitro.

Abbiamo eseguito prove numerosissime con varia modalità. Ottenemmo sieri di conigli normali, smilzati, prima e dopo il raffreddamento, separati dai globuli a 18°; a 37°, dotati di potere frigido-agglutinante basso, medio, elevato. A questi sieri abbiamo aggiunto sedimenti globulari freschissimi o invecchiati per 10-15 giorni nel Rous a 0°. Abbiamo aggiunto in certe serie complemento fresco di cavia in misura varia; in altri, estratti splenici (poltiglia di polpa splenica di coniglio macerata in 2 parti di soluzione fisiologica per 8-10 giorni a 0°) centrifugati.

I miscugli sono stati trattati nei modi più vari: soggiorno diretto a 37°; oppure previo soggiorno a 0°; oppure ancora a 37° poi 0° poi di nuovo 37° per periodi di 1-2 ore.

In ogni caso a 0° si è avuto la frigido-agglutinazione intensa dei globuli. Ma malgrado la molteplicità e la variazione delle prove, non siamo riusciti mai (se ne eccettuino alcune insignificanti traccie che si avevano *talora* coi globuli invecchiati) ad ottenere una auto-emolisi del tipo Donath-Landsteiner. In linea fisiologica dunque malgrado la costante presenza di un auto-anticorpo agente a freddo in qualità di agglutinina, non si riesce in vitro a raggiungere, neppure col successivo riscaldamento, nè con l'aggiunta di complemento o d'estratto splenico, la auto-emolisi.

Ciò contrasta con quanto si ottiene in vivo; ove come fu detto, il raffreddamento seguito da riscaldamento determina (specie previa trasfusione di globuli invecchiati) l'emolisi intravascolare. Appare quindi qui l'intervento di qualche distretto o tessuto dell'organismo che non può d'altronde essere costituito (almeno in modo esclusivo) dalla milza, perchè l'effetto si verifica anche negli animali splenectomizzati. Questo contrasto tra la reazione in vivo ed in vitro è del tutto analogo a quello osservato dallo Scaffidi (1) in riguardo all'effetto delle emolisine immunitarie.

(1) « Riv. pat. sperim. » 3, 353, 1928, 5, 1, 1930.

Naturalmente il fatto che l'emoglobinemia si accerta nel coniglio solo nel periodo del riscaldamento e non in quello di raffreddamento, non permette di estendere questa conclusione ad altri animali ed in particolare all'uomo, perchè il coniglio, sensibilissimo al raffreddamento si comporta in certo qual modo come animale eteroterma, in cui la temperatura interna si abbassa rapidissimamente. Mentre in altri animali occorrono raffreddamenti periferici di ben altra intensità e durata per determinare abbassamenti notevoli della temperatura interna. Sicchè il sangue raffreddato alla superficie del corpo si riscalda nuovamente all'interno; e le conseguenze di siffatta alternanza potrebbero eventualmente verificarsi durante la fase di raffreddamento cutaneo.

CONCLUSIONE.

Il raffreddamento con ipotermia e successivo riscaldamento, determina nel coniglio in vivo emoglobinemia durante e dopo la fase di riscaldamento; questa emoglobinemia che avviene anche nell'animale recentemente smilzato si accentua qualora l'animale venga preventivamente trasfuso con suoi propri globuli invecchiati. In vitro malgrado l'esistenza di un anticorpo fisiologico auto-agglutinante a freddo, non si è potuto mai ottenere auto-emolisi da raffreddamento neppure aggiungendo complemento fresco od estratti splenici.

CARLO BONACINI

A proposito del « *Planetarium* » Zeiss

(Ricordi storici)

Da quando si parlò in Germania del « *Planetarium* » costruito dalla Casa Zeiss, e più ancora da quando si seppe che a Roma, voluto dal Duce, si sarebbe impiantato un esemplare del nuovo congegno, questo è stato largamente e ripetutamente illustrato sui periodici, in conferenze, ecc.

Nelle descrizioni relative il « *Planetarium* » viene generalmente presentato non solo come prodotto mirabile della più raffinata industria meccanica ed ottica dell'oggi, ma si lascia credere che si tratti di cosa apparsa quasi d'improvviso a rivoluzionare il campo delle rappresentazioni del cielo. — L'armamentario precedente, creato fino dai tempi antichi per riprodurre le apparenze celesti, se viene ricordato, lo è soltanto per rilevare le evidenti manchevolezze di esso, e far risaltare di conseguenza i pregi del nuovissimo « teatro degli astri ».

Ora è innegabile che il « *Planetarium* » presenta a prima vista una fisonomia così diversa rispetto ai comuni apparecchi cosmografici, ed è così attagliato ai caratteri del tempo nostro (il tempo del « cinema »), da indurre facilmente a credere che si tratti proprio di assoluta novità; non solo nella struttura e nel funzionamento, ma anche nelle idee prime direttrici. — E d'altra parte bisogna riconoscere che gli stessi descrittori ufficiali (della Casa Zeiss) non si sono presi la briga di risalire troppo ad analizzare gli eventuali precedenti.

Ma si può dimostrare che il ritenere questo non sarebbe del tutto giusto.

Chè infatti a chi riguardi attentamente nel passato, si presentano non solo degli accenni indicatori, ma anche vere e proprie concretazioni di dispositivi analoghi (compatibilmente, si capisce, coi mezzi allora disponibili). Con che si rileva che il trovato odierno, che tutti ammiriamo, è maturato attraverso a molte visioni e proposte, più o meno antiche; — e tra queste, manco a dirlo, ve n'ha pure, e non trascurabili, di *italiane.*

Colla presente nota si vorrebbero appunto chiarire i rapporti fra il Planetarium Zeiss, apparecchio eminentemente *sintetico,* e gli apparecchi cosmografici precedenti.

I. — Caratteristica principalissima del Planetarium Zeiss è quella della *grandiosità* nella rappresentazione della volta celeste, che permette agli spettatori la osservazione di questa nelle condizioni abituali, cioè *dall'interno:* — altro pregio è la mobilità dell'insieme della rappresentazione, e di alcuni singoli elementi di essa (pianeti), che permette la riproduzione delle apparenze celesti dovute ai moti della terra ed ai moti proprî dei pianeti, e con uno svolgimento nel tempo di rapidità arbitraria.

Ora è proprio a credere che nulla del genere si sia mai ideato o concretato? Vediamo.

Intanto una notizia trasmessaci da uno storico di Pisa potrebbe far credere che in epoca assai remota (1.° secolo) si fosse colà composta una disposizione di cose arieggiante a quanto sopra.

Nella prima parte delle Memorie storiche della Città di Pisa di Paolo Tronci (1) si legge infatti: « *Si trova in Croniche manuscritte, che Nerone nell' anno 70 fosse in Pisa, e « che fra gli altri Edifizij facesse fabricare un sontuosissimo Tempio dedicato alla Dea Diana, « in quel luogo che si diceva alla Porta di Parlascio, dalla parte di dentro, hoggi porta a « Lucca. Il detto edifizio era di figura rotonda con l' incrostatura di marmi bianchi bellissimi. « Haveva una volta, la cui altezza ascendeva a cento braccia, formata a somiglianza del « Cielo, sostenuta da novanta colonne di marmo con bellissimi intagli, e nella parte principale « di dentro era collocata in luogo eminente una statua d' oro della Dea Diana, con ornamenti « ricchissimi di pietre preziose.* »

« *Di più si dice che nella somità del Tempio vi fosse fabricato un Cielo di rame smaltato « di color celeste, ... al qual Cielo erano applicate le Stelle con mirabil artifizio, e il Sole, « che rendeva lo splendore per via di una lampada accesa, e nascosta, e quello che più genera « meraviglia, è, che il detto Sole per via di ingegni faveva il corso dall' una parte all' altra, « dalla mattina alla sera, dal Levante al Ponente, sicome fà il Sole naturale; e la sera la « detta lampada si smorzava, quasi che allora il sole tramontasse; frà tanto appariva la Luna « consegnata in uno specchio, facendo il medesimo suo moto, rendeva lume alla notte, e il « giorno si nascondeva ...... Di queste fabriche lascio al lettore il credere quanto gli piace; « certo è che si vedono oggidì in detto luogo alcuni pezzi di muraglia antichissima, com' anco « fuori i fondamenti degli archi dei condotti.* »

« *Che Nerone abitasse in Pisa, difficilmente me lo persuado; poichè in 14 anni che egli « imperò, non trovo che mai partisse da Roma, solo che l' antepenultimo anno, che andò in « Acaia, nè vedo con qual viaggio potesse passare a Pisa. Possono con tuttociò le dette fabriche « esser state fatte dai suoi Presidenti.* »

Proseguendo, lo scrittore narra di parecchi cristiani di Pisa che furono vittime della persecuzione pagana, appunto per non aver voluto adorare la statua di Diana in quel Tempio, e avverte che questo ruinò in seguito alle preghiere di un valoroso servo di Dio (San Torpè Pisano) che fu per questo decapitato; ed aggiunge:

« *Si conservorno però intiere molte di quelle colonne di marmo, le quali servirono poi « all' Edifizio del sontuoso Duomo di Pisa.* »

Se anche quanto è quì riportato, si voglia considerare soltanto come una leggenda, nata forse per risonanza da quanto allora si doveva dire fra noi dei globi di Coronelli (v. oltre), abbiamo però qui un documento innegabile che l'idea di un « Tempio degli astri », rappresentante il Cielo stellato visto dal di dentro e con astri effettivamente mobili, era ormai stabilita nettamente.

2. — Ma un' idea affine sappiamo con certezza che sbocciò in tutt' altro tempo, ed ebbe sicura concretazione.

Nella fastosa corte di Lodovico il Moro fu tenuta nel 1490 una grandiosa festa in onore di Gian Galeazzo Sforza e della moglie Isabella d' Aragona: festa che assunse il nome di « Paradiso ».

Sontuosa in modo eccezionale, la festa ebbe come pezzo principale una commedia in versi (scritti dal Bellincioni, poeta di Corte) che fu recitata in un ambiente appositamente adattato allo scopo con ordigni teatrali assai complessi; dei quali fu architetto

(1) *Memorie istoriche della città di Pisa*, raccolte da Monsignor Paolo Tronci, nobile pisano etc. etc. Parte I, pag. 4 e 5. Livorno, MDCLXXXII, appresso Giovanni Bonfigli.

il meccanico di corte, che era nientemeno che Leonardo da Vinci. — Spiega Bellincioni il nome dato alla festa così: *« però che v' era fabricato, con il grand' ingegno et arte di maestro « Leonardo Vinci fiorentino, il paradiso con tutti li sette pianeti che giravano, e li pianeti « erano rappresentati da homini, ecc.* (1). »

La descrizione di questa celebre festa si ritrova ad es. nel volume su Lodovico il Moro di Malaguzzi-Valeri (2); ma a noi piace di ricordare che a riguardo di essa il compianto prof. Edmondo Solmi ebbe a pubblicare un documento che si conserva nella nostra Biblioteca Estense, e che venne a lui segnalato dall' altro nostro illustre concittadino prof. Giulio Bertoni (3). Con esso la data della Festa, prima assai discussa, restò fissata al 13 gennaio 1490; e meglio vennero precisate le singole particolarità dell' evento.

In quel documento è scritto: *« El Paradiso era facto a la similitudine de uno mezo « ovo, el quale dal lato dentro era tutto messo a horo, con grandissimo numero de lume ri- « contro de stelle, con certi fessi dove steva tutti li sette pianiti, segondo el grado alti e bassi. « A torno l'orlo de sopra del detto mezo tondo era li XII signi, con certi lumi dentro dal vedro, « che facevano un galante et bel vedere.... »*

A questo punto una nota del Solmi ricorda opportunamente come nel Codice Atlantico sia scritto: *« Questa palla essendo di vetro sottile e piena d' acqua renderà gran luce. »* Ed è anche utile consultare i relativi disegni.

Dopo ciò nessuno può disconoscere la concretazione avvenuta nel 1490 di un dispositivo analogo ad un « planetarium » inteso nel senso odierno della parola.

E si noti di più, che in quella architettura gli astri erano disposti, ad onore della festeggiata Isabella, in corrispondenza al mese di nascita della stessa; cioè Leonardo aveva voluto ricostruire un *determinato Cielo;* — ciò che implica evidentemente la possibilità di combinare in modo analogo l' aspetto celeste della famiglia planetaria per qualsivoglia altro tempo passato o futuro.

3 — Ma se quel che abbiamo finora ricordato si vuole considerare soltanto come presagio, come espressione occasionale dell' idea di combinare un modello del Cielo in dimensioni eccezionalmente rilevanti per essere osservabile dal di dentro, ecco quà dell' altro ben più preciso e concreto.

Nel periodo successivo al 1542, quando coll' idea Copernicana si stabilì il rinascimento astronomico, venne come di riflesso a rinfrescarsi di nuova vita l' arte degli sfereografi. Mentre vediamo in questo tempo sorgere i nuovi apparecchi rappresentanti la struttura *eliocentrica* del cosmo, vediamo altresì sbocciare i più grandiosi modelli del mondo delle apparenze, cioè dell' antico sistema *geocentrico* (4).

E si arriva in questo tempo non solo al *record* delle dimensioni nei modelli del Cielo (5), ma ad introdurre note nuove e originali nella costruzione di essi. In particolare preme a noi di rilevare quanto si è tentato per togliere nei globi celesti la lamen-

(1) B. Bellincioni, *Le Rime*, Bologna, 1878, pag. 208.

(2) Malaguzzi-Valeri, *La corte di Lodovico il Moro*, Milano, Hoepli, 1913-15. Vol. I, pag. 526 e seg.; vol. II, pag. 469 e seg.

(3) Edmondo Solmi, *Scritti Vinciani* (raccolti a cura di A. Solmi). Firenze, Soc. An. Ed. « La voce », 1924. — Il documento pubblicato *Relazione della Festa del Paradiso* è nella raccolta *Cod. Ital.*, n. 521, a. J. 4, 21 della Biblioteca Estense.

(4) A noi piace di ricordare ad es. la celebre sfera armillare di Antonio Santucci, da lui chiamata *Macchina universale del mondo* (1588-92) che si conserva nel Museo degli Strumenti Antichi a Firenze: — essa riassume in forma inusatamente grandiosa il sistema Tolemaico, e può considerarsi come l' esemplare più vistoso del genere, se si eccettua forse la grande sfera armillare cinese del 1279.

(5) Il celebre globo celeste, inciso in rame, di Ticone di Brahe ha già quasi due metri di diametro.

tata inversione degli asterismi, su cui tanto si era discusso fra gli sfereografi (fino a pensare se si dovesse nei globi segnare gli asterismi diretti o inversi).

Globo di Gottorp. — Va famoso il cosidetto Globo di Gottorp, ideato da Adam Oelschlaeger (Olearius), dotto bibliotecario del Duca Federico di Holstein-Gottorp, e costruito da Andrea Busch di Lindburg, nel periodo 1654-1664.

Consultando le varie fonti che ci parlano di questo celebre pezzo (1), si rileva che il globo, costruito in foglia di rame, e avente un diametro di più che tre metri, si offriva esternamente come un globo terrestre, disposto per la latitudine di Gottorp (54°30′), ma nella parte *interna, concava,* era rappresentata la faccia del Cielo con le stelle luccicanti. L'osservazione si faceva naturalmente *dall' interno* del globo: ove era possibile disporre una tavola pendente dall'asse, in forma di sedia, capace di 10 persone, e dove ardevano due lumi.

Il globo poi era mosso da un roteggio, con gioco idraulico, sì che il modello si prestava anche a mostrare i moti del cielo. L'osservazione dall'interno era aiutata dalla presenza di un orizzonte e di un meridiano d'ottone.

Di questo apparecchio il Duca Cristiano Augusto, figlio minore del Duca Federico, fece presente nel 1713 a Pietro I° di Russia, e l'anno dopo il « curioso pezzo » fu trasportato a Mosca.

Pancosmo di Weigel. — Ispirato alla stessa idea, invero discutibile, del Cielo raffigurato *entro* alla terra, è pure il cosidetto *Pancosmo* o *Mondo Universale* di Weigel, costruito attorno al 1671, e descritto dall'A. in una pubblicazione del 1688 (2).

Si tratta ancora di un globo gigante, costruito in lamina metallica, di quasi quattro metri di diametro; sulla parte convessa del quale eran rappresentati i continenti, i mari ecc., e la parte concava invece offriva agli spettatori lo spettacolo del Cielo stellato, in quanto le singole stelle vi erano rappresentate da fori di diversa grandezza, attraverso cui filtrava la luce esterna. Gli spettatori potevano situarsi entro il globo, in quanto era asportabile un segmento inferiore di questo.

Il globo era mobile attorno al suo asse, sì da dare idea del moto apparrente diurno delle stelle.

Coronelli ci dice che questo globo si conservava in Norimberga (3).

Dei due globi di Oleario e di Weigel, su cui sono alquanto contradditorie le notizie (nei particolari) date dagli scrittori, non si ha più notizia da tempo: — probabilmente essi sono scomparsi.

4. — Esiste invece ancora (se pure in cattivo stato) il globo celeste dell'italiano Coronelli, che può considerarsi come il più grandioso campione del genere.

Ne è autore il notissimo Padre Vincenzo Coronelli Ravennate (1650-1718), Minorita Conventuale, che visse prevalentemente a Venezia, che fu cosmografo della Serenissima Repubblica Veneta, e che diffuse per l'Italia e fuori, in edizioni varie e accuratissime, globi celesti e terrestri che vanno fra i più famosi.

I più celebri dei globi Coronelliani sono quelli che egli ebbe a costruire nel 1683, per ordine del Cardinale d'Estrées, e da questi donati al Re Luigi XIV.

(1) Weidler, *Hist. Astron.*; Lalande, *Bibliographie astronomique*; Coronelli, *Epitome cosmografica*. Venezia, MDCLXXXXIII; G. Moller, *Cimbria litherata*. Hanniae, 1744; *Nouvelle Biographie Générale*, XXXVIII; Houzeau, *Vade-mecum de l'Astronome. Etc.*

(2) E. Weigelii, *Sphaerica, Euclideo methodo conscripta, ipsiusque pancosmi descriptio et usus.* Jena, 1688. Vedi anche: Weidler, *Historia astron.*

(3) Coronelli, *Op. cit. p. 331.*

Il Cardinale venuto in Italia nel 1680, ed avendo ammirato presso il Duca di Parma due globi del Coronelli, uno terrestre e uno celeste, richiese a questi due globi simili da offrire al Re Cristianissimo: — e saputo che era possibile farli anche di dimensioni assai maggiori, salvo però ad incontrare allora gravi difficoltà nel trasporto, invitò il giovane cosmografo a Parigi per farne la costruzione colà. E allora il Minorita decise di costruire due globi che superassero tutti quelli fino allora composti (in particolare i due, che abbiamo sopra ricordati): — e li costrusse infatti di 15 piedi (cioè circa di m. 4,70) di diametro; solidi e pur leggieri, e approfittando di artisti di prim'ordine.

Il Coronelli descrive minutamente questa costruzione nel suo volume *Epitome cosmografica*, in cui dà pure notizie di tutti i precedenti costruiti da altri. A pag. 334, parlando dei suoi globi di Parigi, ci dice: « *La materia di cui sono fabbricati è così solida, e* « *bene concatenata, che ognun di essi ha potuto sostenere nel di dentro il peso di 30 huomini,* « *senza che siasi risentito il Globo, capace di un maggior numero di persone: entrandovisi* « *per una porta, la quale poi si chiude, senza che vi apparisca fissura alcuna.* » — A pag. 335, parlando particolarmente del globo celeste ci dice: « *Le stelle di ottone dorate a fuoco* « *splendono lucentissime.* » — Inoltre: « *Le stelle ed i pianeti vi furono segnati nelle posizioni* « *corrispondenti alla nascita di Luigi XIV.* »

Questi due globi destarono larghissima ammirazione a Parigi e fuori: essi furono posti nel 1704 nei due ultimi padiglioni del giardino di Marly. — Alla descrizione di essi il De La Hire ha dedicato un volumetto apposito (1).

Nel 1722 i globi stessi vennero trasportati nella Biblioteca Reale (ora Nazionale), e nel 1899 vi esistevano ancora, se pur non conservati colla cura che meriterebbero (2).

La fama dei globi fabbricati a Parigi per Luigi XIV fu così larga, che altri Principi furono invogliati a possederne di uguali.

Particolarmente interessante per noi può essere un documento che riguarda le trattative fatte da un Principe di Casa d'Este (Francesco II°) per ornare il suo palazzo di due grandi sfere. — Nella raccolta dei Codici Estensi della nostra Biblioteca si trova una scrittura (in data 1685), che dice: « *Rispondendo il Padre Cosmografo Coronelli alli* « *di lei quesiti per la fabbrica delli Globi, gli dice, che li farà tanto grandi quanto sarà la* « *capacità della stanza, e bisognando fabbricare anco una stanza dentro del Globo, resta solo* « *che il Principe che la desidera habbia curiosità e volontà di spendere.....* » — Poichè però di questi globi non si è più parlato, bisogna credere che la costruzione non abbia avuto luogo.

Ma ci preme ancora più di ricordare che negli ultimi anni di sua vita, e precisamente nel 1708, il Coronelli aveva progettato di costruire due sfere, l'una terrestre, l'altra celeste, di 60 piedi di circonferenza, tali cioè da superare in grandezza tutti i globi fin allora fabbricati. Lo annunziava un avviso a stampa col titolo: « *Due smisurati* « *Globi, celeste e terracqueo, i maggiori e più eruditi che mai siansi fabbricati nel Mondo,* « *proposti dal P. Coronelli* » (3).

Il Moreri afferma che la costruzione dei globi avrebbe dovuta essere tale da lasciare facile lo smontamento in più pezzi e il trasporto da un luogo ad un altro. — Il progetto però non ebbe seguito.

Da quanto abbiamo ora ricordato sembra dunque risultare palesemente, che il Coronelli, sia pure preceduto da Olearius e da Weigel nella costruzione di globi celesti capaci

(1) De La Hire, *Description et explication des globes qui sont placés dans les pavillons du chateau de Marly par ordre de S. M.* Imprim. Thiboust, Paris. 1704.

(2) M. Fiorini, *Sfere terrestri e celesti di autore italiano.* Roma, 1899, pag. 337

(3) Moreri, *Le Grand dictionnaire historique*, 2.ª ed. Basilea, 1733.

di osservazione dall'interno, supera i suoi predecessori, sia nella grandiosità della costruzione, sia nel separare logicamente la rappresentazione del Cielo da quella della Terra, ma sopratutto si distingue da essi per avere formulato in modo indubbio l'idea di un teatro del cielo.

Con lui si delinea poi una situazione precorritrice dell'attuale « Planetarium » Zeiss: perchè invece di creare un mostro, da ammirarsi in un museo, egli progetta nettamente un organo grandioso e trasportabile che permetta di diffondere la cultura geo-astronomica fra le genti.

5. — Dopo i grandissimi globi Coronelliani, realizzati o progettati, che segnano una nota così caratteristica nella storia della sfereografia, se ricordiamo qualche altro colosso del genere (ad es. quello di Long di Cambridge 1765) (1), è solo per stabilire che l'idea della grandiosità, come elemento desiderabile nella rappresentazione del Cielo, persiste e si trasporta nel tempo: sì che par quasi attendere un elemento nuovo per vivificarsi in pieno, elemento che appunto è sòrto nell'ultimo ventennio.

Certo è dunque che non si può ritenere cosa recente l'idea di un Teatro delle stelle, in cui il pubblico assista dal di dentro, per trovarsi in condizioni analoghe al vero; e pertanto, a voler giudicar bene, il « Planetarium » Zeiss, per questo lato, riprende quanto prima si era ideato ed anche costruito.

Resta pur sempre al Bauersfeld; ideatore del Planetarium, il grandissimo merito di aver saputo sfruttare, come meglio non si potrebbe, le risorse della proiezione (oggi mezzo universale di riproduzione), per ottenere il moto degli astri nel modo più semplice; cioè tenendo ferma la sfera, e facendo girare invece l'apparecchio proiettante. — Ed è questa la vera caratteristica nuova dell'apparecchio.

Non tacciamo che la proiezione, così abilmente qui applicata, appare a noi come la semplice inversione della situazione su cui si fonda la fotografia del Cielo nella sua maggiore espressione, cioè nell'ottenimento della *carta celeste.* Questa sta infatti al cielo stellato del Planetarium, come la proiezione di un diapositivo sta alla fotografia di presa dell'imagine proiettata: chè i diapositivi utilizzati nel Planetarium possono appunto considerarsi come altrettanti brani della carta fotografica del cielo. Ed anche il dispositivo che anima di moto la proiezione, ci appare l'inverso del congegno di orologeria che muove l'equatoriale fotografico durante la posa.

E, da questo punto di vista, anche nel grande lavoro internazionale che ha portato alla *carta del cielo,* noi vediamo un altro chiaro e grande precedente del « Planetarium ».

Il quale è dunque nato soltanto *quando* poteva e doveva nascere. — E, aggiungiamolo pure, *dove* forse soltanto poteva nascere: cioè in quella Germania, che ha a Monaco il Museo delle meraviglie operanti; che ha a Berlino, da tempo, il Teatro *Urania,* come scuola sperimentale di astronomia; che ha precorso tutte le nazioni nella organizzazione tecnico-scientifica; dove infine la *meccan-ottica* era salita, già prima della guerra, al fastigio di una vera specialità nazionale.

6. — Un'altra delle doti per cui il « Planetarium » viene, giustamente, magnificato, è quella per cui esso consente la ricostruzione dell'aspetto del cielo in una qualunque epoca passata o futura. — E nel dir ciò, ci si riferisce alla variazione di aspetto generale

(1) R. Long, *Celestial globe, 1765.* (Esemplare unico — Università di Cambrige — diametro m. 5,48).

che il cielo viene a subire nel ***grande anno*** pel moto conico dell'asse terrestre (1). Tale variazione sarà riprodotta se, come ha fatto il Bauersfeld, si fa sì che l'asse principale di rotazione del pezzo centrale proiettante possa assumere un moto conico, di conveniente apertura, attorno al centro del pezzo stesso.

Orbene, il primo che ha pensato a riprodurre il moto conico di Ipparco in un globo celeste, allo scopo di rendere perpetuo l'uso di questo, è stato un italiano, cioè G. D. Cassini; e precisamente nel 1708.

In quell'anno infatti, egli fece vedere alla Accademia di Francia un globo celeste, ideato in guisa da poter girare non solo attorno all'asse dell'Equatore (come avviene in tutti i globi analoghi), ma anche attorno all'asse dell'eclittica: e in modo indipendente (2). Il Bion, costruttore del nuovo apparecchio commessogli dal Cassini, ne riferisce poi in un suo volume (3).

Ora poichè, in fondo, ciò che ci offre il « Planetarium » Zeiss, non è che la proiezione sopra una cupola emisferica di un globo celeste posto al centro di essa, e dotato dei moti di cui appare provvista la volta celeste, così oggi il ricordo del globo di Cassini non può non affiorare: — perchè in esso è compreso appunto il principio di dotare un *Siderarium* (diciamo così) di quel secondo moto che dà il carattere di perpetuità alla rappresentazione, estendendo la portata di questa nel tempo.

E del resto è significativa al riguardo la frase con cui si conclude la relazione all'Accademia sul globo costruito dal Bion: ***« Il est assez agrèable de voir d'un seul coup « d'oeil quel étoit le ciel de nos Ayeux, ou quel sera celui de notre posterité. »*** (4)

È proprio questo lo stesso giudizio che abbiamo sentito ripetere in tante forme, in questi ultimi anni, a proposito del Planetarium Zeiss.

Anche il dispositivo Cassiniano è stato poi ridiscoperto più volte da altri; ad es. da Outhier (1727), da Senex (1738), da Biot (1847) (5), i quali ignoravano certamente il Cassini, a giudicare dal fatto che non lo citano. — Ciò che sta ancora a provare il lungo travaglio e la lenta elaborazione avvenuti in passato, per raggiungere il completamento nella rappresentazione meccanica delle apparenze celesti.

Ed anche questa elaborazione deve logicamente considerarsi come preparatrice del dispositivo oggi trionfante, in modo conclamato, nel Planetarium.

7. — Con Oleario, Weigel, Coronelli e Cassini, restano insomma già fissati i caratteri ideali per una rappresentazione completa del Cielo: vastità, visione dall'interno, facile mobilità, completezza di moti. Le ruminazioni consecutive hanno condotto finalmente al successo, quando la fotografia del Cielo ha deciso del più rapido e preciso rilievo del soggetto da riprodurre, e con processo otticamente reversibile.

Pertanto, pur riconoscendo pienamente al Bauersfeld, ed ai suoi collaboratori, altissimi meriti per la sapientissima coordinazione di tutti i mezzi portati in giuoco per la

---

(1) Attorno a questa proprietà del Planetarium si è parlato tanto, e forse troppo superficialmente, non avvistandosi sempre il suo significato. Molto interessante invece è la utilizzazione che ha pensato di farne il nostro astronomo Emanuelli (e che era sfuggita alla stessa Casa costruttrice) per la determinazione immediata delle particolarità del cielo in una determinata epoca assai remota: a scopo non solo di curiosità, ma di vere e proprie indagini storiche.

(2) Cfr. *Histoire de l'Acad. Royale des Sciences.* Année MDCCVIII, pag. 93.

(3) N. Bion, *L'usage des globes céleste et terrestre etc.* Paris, 1751, pag. 349.

(4) *Loc. cit.*

(5) Outhier, *Histoire de l'Acad Royal des Sciences.* Année MDCCXXVII Senex, *Philosophical Transaction.* T. VIII, pag. 217; Biot, *Traite d'astronomie physique.* T. IV, pag. 641 e seg. *Atlas.*. Pl. XVI.

riuscita del nuovo apparecchio, e per il potenziamento integrale della idea informatrice, sì da far apparire il Planetarium come cosa del tutto nuova (1), bisogna anche riconoscere che non sarebbe giusto lasciare nell'ombra i precedenti da noi ricordati, e trascurarne il significato.

E tanto più corre l'obbligo a noi italiani di rinfrescare questi ricordi, perchè molti dei precedenti sono *nostri;* e perchè d'altra parte l'Italia è stata la prima nazione ad ospitare, senza alcun preconcetto, e ad accogliere col più vivo plauso il nuovo prodotto della industria scientifica tedesca.

Del quale plauso la presente nota non intende certo di attenuare in alcun modo il valore: — chè anzi, lumeggiando i precedenti del *Planetarium,* si fa meglio risaltare la vittoria odierna nel raggiungere finalmente un antico *desideratum;* e il mirabile apparecchio ci appare come forma definitiva, avente già carattere di completezza, per la realizzazione di un modello rappresentativo, non più tanto impari allo scopo, del più grande degli spettacoli che la natura ci presenta.

---

(1) Ad es.: la possibilità offerta dal Planetarium di ridurre arbitrariamente la durata dei fenomeni celesti, che è evidentemente propria anche di tutti gli apparecchi cosmografici precedenti, sembra di fatto assurgere qui a caratteristica *nuova* del genialissimo complesso strumentale: — in quanto la grande verosimiglianza della rappresentazione rende eminentemente *intuitiva* la esplicazione di quella possibilità.

DOMENICO MAZZOTTO

PARTE I.

UN MODELLO DIDATTICO DEL CIRCUITO MELODICO

(Nota letta nell'adunanza del 29 giugno 1930).

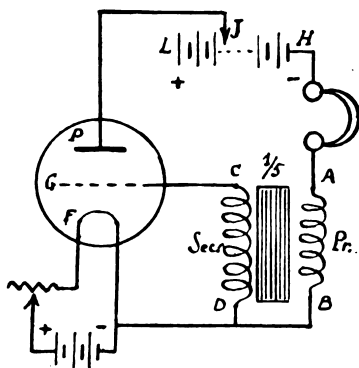
Non vi è ormai corso di Fisica, per quanto modesto, che possa esimersi dal trattare delle oscillazioni elettriche, applicate in modo così meraviglioso nella telegrafia senza fili e rese popolari dalla radiodiffusione; è necessario quindi in ogni scuola far conoscere il triodo che costituisce attualmente il principale generatore di onde elettriche persistenti.

Ma il descrivere ed anche presentare il triodo è ben poca cosa per lo scopo didattico, il quale non si raggiungerà che facendolo funzionare, ma è qui che si incontrano delle difficoltà: la prima si è che negli ordinari circuiti radio-generatori le onde prodotte non si sentono, essendo di altissima frequenza (dell'ordine di 1 milione al secondo), bisogna quindi credere in *verba magistri* alla loro produzione, salvo che non si provochino per mezzo di esse, (p. es. coll'eterodina) delle altre onde a bassa frequenza, che però non sono più quelle date direttamente dal circuito. Un'altra difficoltà è quella che oltre alla posta mittente occorre disporre della ricevente, ciò che rende quasi impossibile l'impianto in un Istituto non dotato di larghi mezzi.

Fig 1.

Il circuito radio-generatore da me modificato (v. schema fig. 1) e che ora denomino *circuito melodico*, (1) (2) si presta colla massima facilità a produrre onde elettriche persistenti, in base al noto principio della reazione griglia-placca, onde che, essendo direttamente di frequenza acustica, si possono rivelare con un ordinario telefono, cosicchè si ha congiunto in un unico apparecchio il generatore ed il rivelatore, cioè la posta mittente e la ricevente.

La differenza fra questo circuito, e gli ordinari circuiti generatori a reazione, risiede: nella sostituzione del trasformatore ad aria di questi con un trasformatore a nucleo di ferro, (in commercio sotto il nome di trasformatore di bassa frequenza), nella soppressione del condensatore, che diventa superfluo, e nell'introduzione di una cuffia telefonica. Il suono è abbastanza intenso per esser udito in una sala e può rinforzarsi usando un altoparlante in luogo del telefono.

---

(1) D. Mazzotto, Il « triodo melodico » — Uso delle valvole a tre elettrodi per generare onde di frequenza acustica facilmente regolabile « Memorie della R. Accademia di S. L. A. di Modena » — Serie IV, Vol. I, pag. 109 (1924).

(2) D. Mazzotto, Il « triodo melodico » generatore di frequenze acustiche regolabili, « N. Cimento ». Anno IV, 1927, pag. 165.

Vedi anche Murano, « Trattato di Fisica », Edizione 1931, pag. 944

Introducendo nel circuito melodico una capacità variabile, ed usando un trasformatore cilindrico con nucleo di ferro assiale mobile (10-50 mila giri) si può facilmente dimostrare, in modo molto obbiettivo, che il periodo delle oscillazioni elettriche aumenta coll'aumentare della capacità e dell'autoinduzione del circuito oscillante, inquantochè ogni aumento o diminuzione di uno di questi elementi, è accompagnato rispettivamente da diminuzione od aumento di altezza della nota prodotta.

Ma il circuito melodico gode di un'altra curiosa proprietà, quella cioè che il suo periodo, oltre che dai detti elementi, dipende in modo sensibilissimo dal valore del potenziale di placca, e precisamente, coll'aumentare di questo potenziale la nota si abbassa e viceversa. Ciò permette di eseguire un'esperienza di grande effetto sugli studenti, quella cioè di suonare col suo mezzo un qualsivoglia motivo musicale (da ciò l'appellativo di *melodico*) purchè, col mezzo di opportuna tastiera (v. fig. 3) si possa dare ritmicamente al potenziale di placca i valori corrispondenti alle successive note del motivo prescelto.

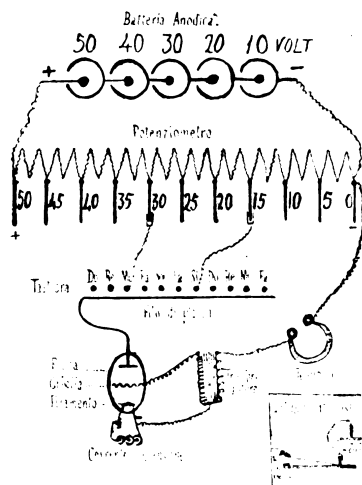



Fig. 2.

Accontentandosi di voler dimostrare la semplice produzione dei suoni e la loro variazione al variare del potenziale di placca, lo schema della fig. 1 è sufficiente bastando toccare direttamente col filo di placca J i contatti della batteria anodica. I contatti successivi, a partire dal polo positivo, danno così suoni di altezza crescente, ma ad intervalli musicali troppo grandi per ricavarne un motivo.

Per eseguire un motivo musicale occorre disporre di intervalli piccoli, almeno di un semitono, ed è necessario perciò di frazionare maggiormente il potenziale della batteria anodica, il che si ottiene facilmente col mezzo di un potenziometro, e si passa così dallo schema della fig. 1 a quello della fig. 2.

Ebbi altra volta l'onore di presentare e far funzionare innanzi a questa illustre Accademia il detto apparato, ma era un apparato di studio che non aveva ancora le qualità necessarie per essere adoperato in una scuola qualunque. Una prima difficoltà era quella che per farlo funzionare esigeva una batteria di almeno 30 accumulatori, batteria che io portava in questa sala dal mio Istituto col mezzo di fili che attraversavano il Collegio S. Carlo; ma una batteria simile non si trova comunemente a disposizione degli insegnanti delle scuole secondarie

Dovevo adunque pensare a far funzionare l'apparecchio con una batteria più economica, atta tuttavia a dare il necessario potenziale anodico di 60 Volt circa; all'uopo servirebbe invero una batteria di 15 pile a secco tascabili, posseduta da tutti i dilettanti di radio, oppure una batteria di piccoli accumulatori quale appunto si costruisce per radio-amatori, ma l'una e l'altra hanno l'inconveniente di possedere una piccola capacità, cosicchè, applicandovi uno dei potenziometri a piccola resistenza da me usati fin qui, necessari a frazionare il potenziale della batteria tanto da ottenere i semitoni, la pila dovrebbe somministrare una corrente di circa $\frac{1}{2}$ Amp. la quale, se può esser sostenuta a lungo da una batteria di accumulatori ordinari, esaurirebbe in pochi minuti una batteria di pile secche o di piccoli accumulatori.

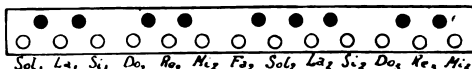
Tali potenziometri, come è noto, constano di un filo metallico (v. fig. 2) diviso in parti uguali da piuoli metallici, cosicchè, per la legge di Ohm, il potenziale della bat-

teria applicata ai loro estremi viene frazionato in tante parti eguali quanti sono i piuoli. Quelli da me usati, essendo a filo nudo, non potevano avere che una piccola lunghezza di filo, e quindi una resistenza poco elevata (circa 120 ohm.), mentre l'uso della batteria a pile secche esige potenziometri di resistenza molto più alta in modo di abbassare almeno di 15 volte la corrente che li attraversa.

Il potenziometro ad alta resistenza costruito pel nuovo apparato consta di due listerelle di legno paraffinato, sovrapposte e fissate alla distanza di circa 5 cm. l'una dall'altra. Alla superiore sono infissi i piuoli in numero di 61 (nello schema fig. 2, il loro numero è limitato ad 11) e fra le due liste sono avvolti 120 metri di filo di costantana ricoperto, del diametro di 0,2 mm., avente circa 15 ohm di resistenza per metro, cosicchè la resistenza totale è di circa 1800 ohm, che sotto il potenziale di 60 V. dà passaggio ad una corrente di 0,03 amp. abbastanza bassa da permettere un lungo uso della batteria.

Fortunatamente ho riconosciuto che (data la grande resistenza interna del tubo, circa 30.000 ohm) l'introduzione in circuito di questa forte resistenza non aveva sensibile influenza sulla corrente di placca e quindi non influiva sulla intensità dei suoni dati dall'apparecchio.

Fig. 3.

È da notare che le differenze di potenziale atte a produrre uguali differenze di tono, vanno decrescendo dalle note basse alle acute (vedi diagrammi di altezza parte II^{a}) e perciò nel potenziometro non si avvolge la stessa quantità di filo fra piuolo e piuolo, ma bensì 1 metro fra i primi 20 piuoli, 2 metri fra i 20 successivi e tre metri fra gli ultimi, allo scopo di frazionare maggiormente il potenziometro di mano in mano che si procede verso i bassi potenziali cioè verso le note più elevate. Si hanno così in tutto 120 metri di filo diviso fra 60 piuoli, ed ogni piuolo porta un numero che indica quanti metri di filo lo precedono.

Tale potenziometro si può costruire facilmente e con poca spesa.

L'altro elemento da modificare per rendere l'apparecchio di facile ed economica costruzione è la tastiera (v. fig. 2) la quale serve a mettere in comunicazione il filo di placca col piuolo del potenziometro atto a destare la nota desiderata.

Si può invero usare la *tastiera fissa*, di costruzione assai semplice, costituita da un certo numero di bottoni metallici (figg. 3 e 5) infissi su di una tavoletta e disposti come i tasti di un pianoforte, a ciascuno dei quali è saldato un filo metallico che si fa innestare col piuolo del potenziometro che dà la nota corrispondente al tasto; ma in tal caso bisogna tenere il filo di placca in mano e farlo passare da un tasto all'altro a norma del motivo che si vuol suonare, il che è un po' malagevole e non permette rapidità.

Più comode assai sono le *tastiere a molla* in cui basta toccare un tasto perchè si produca il contatto atto a destare la nota desiderata, ciò che permette di suonare il motivo colle dita come sulla tastiera del pianoforte.

La tastiera a molla da me altra volta (3) presentata era stata costruita con una comune tastiera di armonica a mano, ogni tasto della quale era messo in comunicazione coll'opportuno piuolo del potenziometro. Toccando il tasto si stabiliva la comunicazione fra il tasto ed il filo di placca fissato dietro alla tastiera, e si udiva la nota corrispondente al tasto.

(3) D. Mazzotto, l. c. (1).

L'apparato funzionava molto bene, ma era di costruzione un po' complessa ed esigeva un lavoro di natura diversa dagli ordinarî lavori di un meccanico o di un dilettante.

Sono però riuscito a ridurre la tastiera a molla alla massima semplicità e di facilissima costruzione: i tasti sono costituiti da laminette di ottone larghe 1 cm. alternativamente lunghe e corte come i tasti bianchi e neri del pianoforte. Le loro estremità posteriori (vedi dettaglio alla fig. 2) sono fisse ad una tavoletta e portano un piuolo per metterle in comunicazione col potenziometro. Le estremità anteriori delle laminette stanno sollevate, per la propria elasticità, sul piano della tavoletta, ed al di sotto di esse scorre una lamina o filo di rame comunicante col filo di placca, cosicchè basta toccare col dito l'estremità libera delle laminette per stabilire il contatto della placca col potenziometro e produrre la nota corrispondente al tasto.

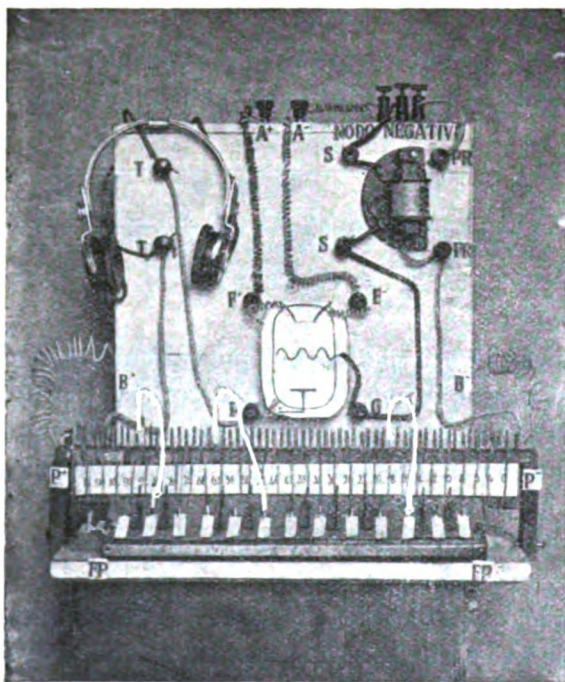



Fig. 4.

Prima di suonare un motivo bisogna « accordare » lo strumento, mettere cioè, per tentativi, i successivi tasti in comunicazione cogli opportuni piuoli del potenziometro così da ottenere la scala musicale.

Nella fig. 4 vediamo la fotografia dell'apparato nella quale, per maggior chiarezza, si collocò in luogo del triodo la sua figura schematica. In primo piano si presenta la tastiera, dietro ad essa il potenziometro, coi piuoli numerati da 1 a 120. Il triodo, il telefono ed il trasformatore sono fissati ad un pannello verticale ai cui lati spuntano le estremità B^+ e B^- della batteria anodica (collocata dietro l'apparecchio), le quali comunicano coi poli P^+ e P^- del potenziometro.

Alla parte superiore del pannello spuntano, nel centro i due serrafili A^+ ed A^- comunicanti coi poli della batteria di accensione (costituita da 2 accumulatori) e lateralmente il cosidetto « nodo negativo » costituito da tre serrafili metallicamente congiunti fra loro ai quali mettono capo:

1.° Il *circuito di accensione* (filo a spirale) che comunica cogli estremi F^+ ed F^- del filamento, e tocca il nodo negativo col filo proveniente dal polo negativo della batteria di accensione.

2.° Il *circuito di griglia* (filo nero) che percorre il secondario *SS* del trasformatore e mette capo alla griglia *G*.

3.° Il *circuito di placca* (filo bianco) che vien chiuso quando si abbassa uno dei tasti della tastiera; esso passa pel primario *PR*, *PR* del trasformatore, entra nel potenziometro pel polo negativo P^-, discende alla tastiera pel filo bianco corrispondente al tasto abbassato e, pel filo di placca *FP*, termina alla placca *P* attraversando il telefono *TT*. Tutto ciò, salvo la disposizione, conforme allo schema della Fig. 2, nel quale il nodo negativo si trova nel punto di congiungimento dei tre fili al di sotto del trasformatore.

Il trasformatore da me usato è del tipo Fuhr per bassa frequenza (rapporto $^1/_5$; giri 4.500-22.500) ed il triodo è del tipo Metal, ma possono servire anche altri tipi.

Se toccando i tasti il telefono non suona, ciò è dovuto per lo più al non essere le correnti nel primario e nel secondario del trasformatore nella direzione reciproca opportuna per suscitare le oscillazioni, e bisogna invertirne una.

Il modello rappresentato nella fig. 4 si presta non solo alle dimostrazioni didattiche ma anche a studi quantitativi, pei quali basta introdurre un milliamperometro nel circuito di placca ed un micramperometro in quello di griglia per misurare le rispettive correnti, mentre il potenziometro permette di frazionare a volontà il potenziale della batteria anodica e di calcolare il valore del potenziale applicato alla placca per ogni singola nota prodotta; ma per chi si vuol limitare al primo scopo, ed intende raggiungerlo coi mezzi più sempici e meno dispendiosi, io consiglio il modello rappresentato dalla Fig. 5.

In questo è soppresso il potenziometro ed al suo posto è collocata la batteria anodica « frazionata », costituita come nel modello precedente da una quindicina di ordinarie pile tascabili le quali, come è noto, sono costituite da tre elementi di 1,5 Volt ciascuno, riuniti in serie.

Fig. 5.

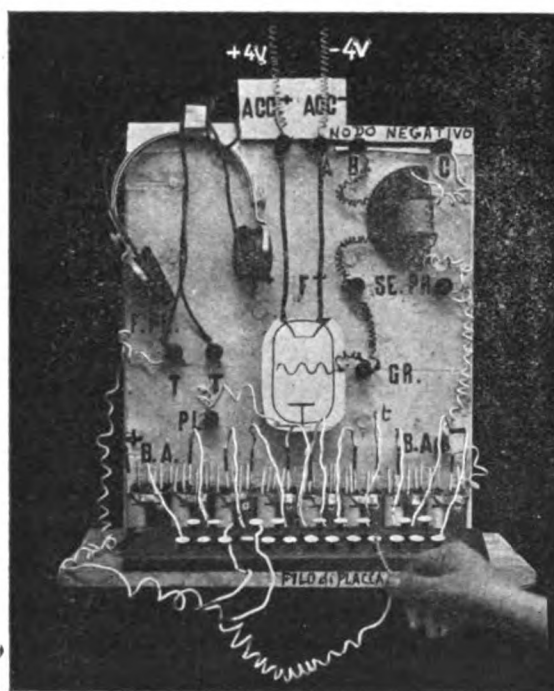
Il frazionamento della pila nei suoi tre elementi è necessario, per poter disporre di differenze di potenziale abbastanza piccole per ottenere la scala musicale semitonata; esso si ottiene assai semplicemente nel seguente modo: si toglie da uno dei margini superiori della pila una striscia del cartoncino che la ricopre, in modo da mettere allo scoperto i tre zinchi, e si salda su ciascuno di questi un grosso filo verticale di rame o di ottone che serve da piuolo di presa, come ben si vede nella figura.

Alla tastiera a molla è poi sostituita per semplicità la tastiera fissa della fig. 3 di più facile costruzione, nella quale i tasti non sono che dei comuni pomelli a vite da tiretto, avvitati sopra una tavoletta insieme alla estremità libera del filo portante il tubetto metallico che serve ad innestarlo sui piuoli della batteria.

Spostando i tubetti di presa da un piuolo all'altro si arriva ad accordare lo strumento in modo che toccando col filo di placca i tasti successivi, si produca la scala musicale dopo di che l'apparecchio è pronto per sonarvi il motivo voluto.

Siccome in questo caso la batteria anodica non eroga che una corrente di qualche milliampere pel breve tempo che dura ciascuna nota, il suo consumo è lentissimo e può funzionare anche quando il potenziale di ogni coppia è disceso al di sotto del limite necessario all'accensione delle lampadine tascabili, cosicchè si possono anche usare delle pile insufficienti all'illuminazione; ciò, oltre al vantaggio dell'economia, offre quello di una minor differenza di potenziale fra piuolo e piuolo e quindi di minor intervallo musicale fra essi, il che permette di raggiungere una accordatura più perfetta.

Del resto la distribuzione è identica a quella della fig. 4.

Se si rinunzia poi alla possibilità di usare l'apparecchio per suonare dei motivi musicali, limitandosi a voler dimostrare la produzione delle note, le loro variazioni di

altezza al variare del potenziale di placca, nonchè l' influenza che hanno l' autoinduzione e la capacità sul periodo delle oscillazioni elettriche, l' apparato della fig. 5, può esser ulteriormente semplificato, sopprimendo la tastiera, ed usando delle pile tascabili non frazionate, non importa se alquanto esaurite.

In tal caso si toccherà direttamente col filo di placca gli elettrodi delle singole pile e si sentirà, passando da una pila all' altra, le variazioni di nota, dipendenti dalla variazione del potenziale di placca. Per dimostrare l' influenza dell' autoinduzione si sostituisce al trasformatore Fuhr a circuito magnetico chiuso, uno con nucleo mobile cilindrico; estraendolo o sostituendolo con altro più sottile, si sente la nota farsi più acuta, in causa della corrispondente diminuzione di autoinduzione.

All' apparato si può aggiungere un condensatore variabile le cui armature comunicano l' una col filamento l' altra colla placca. Messo il condensatore nella posizione di capacità minima, si sente una certa nota, la quale si va rendendo sempre più bassa di mano in mano che, girando il bottone, si dà al condensatore una maggior capacità, dimostrando così l' influenza della capacità sul periodo delle oscillazioni elettriche.

L' apparato così semplificato, non altrimenti che quelli a tastiera ed a potenziometro, serve pure a dimostrare un' altra proprietà del circuito melodico quella cioè di presentare, oltre al regime vibratorio a bassa frequenza, un regime intermittente costituito da colpi staccati, ad intervalli di tempo esattamente uguali (crepitio). Per ottenerlo basta, interrompere con un piccolo condensatore fisso il filo *B* del circuito di griglia che va dal filamento a secondario del trasformatore; l' intervallo fra un colpo e l' altro aumenta coll' aumentare della capacità del condensatore inserito, indicando che tali intervalli misurano il tempo che il condensatore impiega a caricarsi ad un certo potenziale nelle condizioni dell' esperienza.

Con un modello da me usato, inserendo delle capacità di 0,25; 1; 6 millesimi di microfarad ottenni intervalli di 3,8; 5,0; 52 secondi da cui si vede che l' apparecchio offre un mezzo per la misura, per confronto, di piccole capacità.

Durante la stampa di questa Nota, La Rosa e Sesta (4) trovarono un regime intermittente analogo, chiamato « martellamento » studiando un circuito a due valvole da essi denominato « circuito Mazzotto modificato » il quale oltre al noto regime a frequenza musicale ed a quello intermittente ne presenta un terzo a « treni d' onda discontinui » costituito da treni d' onda ad intervalli di tempo costanti.

Ora debbo osservare che anche questo regime si può ottenere dal circuito originale ad una sola valvola da me usato, nella condizione indicata per ottenere il regime di crepitìo. Così p. es. usando un trasformatore a ferro, una capacità di 6 m. μF nel circuito di griglia ed una corrente di accensione debole, ottenni una serie di treni d' onda della durata di due secondi, separate da pause di 8 secondi. Questo regime si presentava come regime di passaggio dal regime di « crepitìo » a quello di nota persistente.

È ovvio ritenere che lo studio ancora incompleto di questi regimi intermittenti debba riuscire più facile sul circuito semplice da me ideato che non su quello modificato dalle aggiunte introdottevi da La Rosa e Sesta.

(4) M. La Rosa e L. Sesta, *Un circuito a due valvole emittente treni d' onda discontinui.* « Bollettino della R. Acc. di Scienze, Lettere e Belle Arti di Palermo ». Vol. XV, fasc. I (1930); « Rendiconti R. Acc. Lincei ». Vol. XI, pag. 731.

CARLO BONACINI

SUL FULMINE CADUTO A MODENA IL 19 OTTOBRE 1929

(Memoria presentata nella seduta del 20 febbraio 1930)

Il giorno 19 ottobre 1929, durante un breve temporale che si svolse nel mattino una scarica elettrica colpiva il centro della città alle 10,41 e più particolamente impegnava la torre maggiore del Duomo (Ghirlandina).

La scarica avvenne mentre sulla città passava un grosso nembo, basso ed isolato (1).

Il fenomeno, pur non provocando alcun danno grave nelle persone, ma soltanto paure, svenimenti, piccole scosse, ecc., destò generale e vivissima impressione per la intensità delle manifestazioni, ma sopratutto per la non comune varietà dei fatti concomitanti. — Sicchè non fa caso di constatare che le relazioni sul fatto apparse nei giornali siano incomplete, incerte ed anche contradditorie (2).

Le manifestazioni della meteora richiamavano inevitabilmente l'attenzione dello studioso; ed io mi accinsi subito ad una inchiesta: che fu lunga e laboriosa, a parte la difficoltà che si incontra in simili casi nella psicologia degli interrogati, che tendono involontariamente a farsi centro del fenomeno, ed a descrivere sopratutto le loro impressioni. — Sono salito più volte sulla Ghirlandina, ove ho fatto esami di vario genere (rilievi fotografici, rilievi magnetici, misure, ecc.). — Mi sono procurato elementi dalle Aziende Elettriche Municipalizzate per quel che riguarda gli impianti di luce ed energia e dei tram; dagli Uffici dei Telefoni e dei Telegrafi, ecc.

Dal materiale raccolto, complesso e vario, e in un primo tempo caotico, ho finito, (credo) col ricavare una descrizione abbastanza completa del fenomeno, e pertanto elementi per una spiegazione abbastanza verosimile.

La presente nota contiene appunto il risultato delle mie indagini ed i commenti del caso.

Il fulmine, come si disse, impegnò sopratutto la Ghirlandina. Questa torre è provvista di parafulmine (a corda metallica chiusa in tubo di ferro), che dalla croce di ferro soprastante al pomo dorato che la sormonta, a 84 metri sul suolo, scende lungo lo spigolo a ovest: inoltre ha la cuspide piramidata coperta interamente per l'ultimo

(1) Con questo temporale si inizia un breve periodo di pioggie, che segue ad un lungo periodo di giorni sereni e di siccità. — Il vento che nelle prime ore del mattino era di SE, debole, tanto a terra che in alto (come ce lo dice il lancio del pilota) virò ad Est attorno alle 9, fu di NE durante il periodo 10-11 (con velocità 11-15 km.) ed era di N alle 12. — In relazione a questo regime di venti il temporale sòrto a NE, passò sulla stazione dirigendosi a SW, e scomparve a Sud.

Situazione barica: Regime ciclonico su tutta l'Europa: saccatura su l'Europa centrale e medio Mediterraneo.

(2) Vedi: *Gazzetta dell' Emilia* dello stesso giorno 19; *Resto del Carlino*, *Avvenire d' Italia* e *Corriere della Sera* del successivo giorno 20; etc.

tratto (circa 6 metri) da un cappuccio esterno di lamiera di piombo. — [Il parafulmine data dal 1865; e la copertura di piombo, iniziata per protezione della torre nel 1733, fu ritoccata nel 1749 e ristaurata ancora nel periodo 1865-68.]

Ma è inoltre da osservare che dal 1922 si era venuto imbastendo nella torre un impianto per la illuminazione elettrica nelle ricorrenze patriottiche e nazionali (due serie di lampade nelle due balaustrate, ed una figurazione luminosa del Fascio Littorio nella faccia rivolta a NE). — Composto un po' per volta, al momento della scarica questo impianto era così costituito: Un cavo, derivato dalla linea per la illuminazione stradale, che gira sotto il portico del Palazzo Comunale, staccandosi dalla parete a ovest del Palazzo stesso, entrava nella torre per un finestrino del secondo riquadro, e, dopo passato per un quadro ad interruttore, saliva a portare la corrente nei diversi livelli, mantenendosi dal lato opposto a quello contro cui corre il parafulmine (V: fig. 1): il cavo poi finiva verso la sommità sotto la cuspide in una tavoletta inchiodata al muro. Nel cavo erano contenuti i tre fili corrispondenti alle tre fasi della corrente stradale ; e il tubo metallico avvolgente costituiva il *neutro* a terra.

È inoltre da osservare che, per illuminare l' ambiente interno basso della torre, si era fatta entrare (in altro tempo) da altra finestrina un cavetto portante corrente, derivato dalla linea di alimentazione di un fanale elettrico, posto dietro alla torre nel passaggio tra questa e il Duomo (Via Lanfranco).

Ebbene, durante la scarica, tutti coloro che si trovarono nelle vicinanze della torre denunziarono, insieme al fragore assordante dello scoppio, di avere visto questa avvolta da una fiammata splendidissima, che si prolungava anche verso il Palazzo Comunale. Alcuni più precisamente affermavano che la fiammata entrò nella torre (lato est) dal Palazzo: e che risalendo la conduttura del parafulmine (che sta lungo la parete occidentale della torre), scomparve verso l' alto.

Di fatto dopo la scarica furono constatate le seguenti traccie nella torre:

a) evidenti guasti nella conduttura dell' impianto elettrico; e cioè fusione dell' interruttore del quadro, scoppio della lampadina affiancata (che era svitata dal portalampada), scoppio e parziale incendio della cassetta di legno protettrice del tutto:

b) sconnessione di un masso nello spigolo SW sopra alla prima balconata e grossa scheggiatura di esso, con caduta del blocco staccato: nelle vicinanze, sfregi sul marmo esterno fino al parafulmine. (V: fig. 2. La fotografia è presa dalla balconata più bassa della Torre).

c) fusione dell' estremo del cavo in alto, con bruciatura degli isolanti e dei tre fili: scalcinatura dietro la tavoletta portante l' estremo stesso: perforazione del muro o, meglio, allargamento della commessura fra due massi, sgonfiatura e scoppio verso l' esterno della copertura di piombo, in corrispondenza. (V.: fig. 3 e 4). Le due fotografie, prese dalla balconata più alta, mostrano l' aspetto dello squarcio fatto dal fulmine nella copertura di piombo (spessore 3-4 mm.). Il foro ha una larghezza di 10-12 cm.

D' altra parte anche la lampadina alimentata dal cavetto secondario era scoppiata: era fuso il filo di linea, nonchè quello di sostegno, di ferro zincato; e al di fuori, dietro la torre, era pure scoppiata la lampada del fanale alimentata dallo stesso cavetto, con fusione e spezzamento di questo.

Dopo di che, senz' altro, il guardiano della torre parlava di scarica entrata dal basso, che dopo percorso il cavo era uscita verso la vetta sfondando, come un proiettile, la rivestitura di piombo.

Comunque, da quanto sopra risultava manifesto come il fulmine avesse appunto impegnato in modo pieno la Torre; ma faceva anche capire come gran parte nel fenomeno avesse avuto la conduttura elettrica.

— Questa partecipazione al fenomeno della linea di alimentazione elettrica stradale, apparve poi evidente da altri fatti verificatisi al momento della scarica in molti posti della città; specie verso il centro, ma anche alla periferia. — E precisamente:

a) — In varii luoghi (sia all' aperto, che in ambienti chiusi) si avvertirono fiammate lungo le condutture: oltre quella vivissima e largamente notata, che apparve percorrere la conduttura sotto i portici del Municipio verso la Torre.

b) — Da una violenta fiammata fu investito un operaio delle Aziende Elettriche, che stava allacciando i fili di un nuovo impianto ad una testa di cavo della linea a bassa tensione (nell' atrio della casa n. 26 di Via Emilia): da cui però, salvo stordimento, l' operaio non rimase offeso.

c) — Un bomboniere, (in Via S. Agata) che si trovava presso una lampada accesa, tenendo fra le mani un vaso di rame, ebbe a subire una scarica, saltata dalla conduttura; per cui ebbe il braccio destro come paralizzato per alcune ore.

d) — Si ebbero poi fulminazioni di lampade in molti ambienti (Cassa di Risparmio, Uffici Municipali di Ragioneria e di Igiene, ecc.): — incendio di alcuni pezzi delle condutture (Uffici del Credito Italiano, ecc.): salti di valvole: scintille agli interruttori: e finalmente rimase guastato qualche contatore (ad es. uno bruciato in località Due Canali). — Sicchè per tutto il giorno l' Ufficio riparazioni delle A. E. M. ebbe continue chiamate.

Nella scarica era stata dunque impegnata senza alcun dubbio la conduttura elettrica stradale.

— Ma altrettanto si può affermare anche per la linea di alimentazione dei tram elettrici; che è autonoma, ed indipendente da quella dell' illuminazione, e con terra pure indipendente: — come è provato dalle seguenti manifestazioni:

Parecchi osservatori notarono fiammate percorrenti il cavo di alimentazione dei *trolley*: molti altri avvertirono una vivissima fiamma sotto un tram fermo in Via Emilia, poco lontano dalla Piazza Tassoni ove sorge la Torre: — un tramviere, guidatore di una vettura in marcia, provò al momento della scarica una sensazione di viva calorescenza ad una gamba. Etc.

Ma sopratutto notevole è il seguente episodio:

Nella località S. Lazzaro, lungo la Via Emilia Est, percorsa dal tram, e più precisamente nella casa n. 38, tre bambine che stavano giocando nella loggia a terreno ebbero improvvisamente l' impressione di un qualche cosa di fiammeggiante che circolò per l' ambiente, e uscendo per la porta a sud investì il palo di ferro del tram. (Le bimbe ne furono spaventatissime; sicchè furono trovate, dopo lo scoppio, rannicchiate e tremanti in un cantuccio). — D'altra parte alcuni osservatori che si trovavano al di fuori, a pochi metri dal palo di ferro del tram (palo, che porta lo scaricatore *a corna*), avvertirono al momento della scarica un bagliore a vampa con rombo secco sul palo, e quel bagliore proseguì verso la città lungo il filo.

Del resto, nel quadro della Officina Elettrica Centrale, durante il fulmine, scattarono tutti gli interruttori automatici dei tram: — prova sicura di una sovratensione impulsiva verificatasi nelle linee.

— C' è poi ancora dell' altro: cioè influenze della scarica si verificarono anche nell' impianto telefonico.

In molti ambienti infatti sono state rilevate scintillazioni e bagliori lungo le condutture; e più negli apparecchi.

Alcune persone che stavano all' apparecchio, a parte la violenta sensazione acustica, sono state addirittura investite da vere fiammate: con forte spavento, ma senza serî guai. Una sola persona ebbe intontito per parecchie ore il braccio supportante il ricevitore.

Nei quadri dell' Ufficio telefonico centrale si ebbero pure scintillazioni ed alcuni danni non gravi (salti di valvole).

Al di fuori poi di questi fenomeni verificatisi nelle reti dei servizi elettrici, sono riuscito a raccogliere notizie di tutto un corteo di altre manifestazioni interessanti: e cioè di crepitii, di scintillazioni e di parvenze luminose varie (a nastro, a sfera, ecc.) in ambienti diversi e anche abbastanza remoti dal centro.

Intanto, una donna che si trovava nella Piazza Maggiore sottostante alla Torre si disse che era stata offesa da una scintilla a un braccio.

Il fotografo Orlandini (*junior*) nel suo studio in Via Castellaro, mentre stava parlando in piedi, alzava ed abbassava il tacco da terra: quando avvertì d'improvviso fra tacco e suolo una vivace scintilla e subito dopo lo scoppio del fulmine. — La scintilla fu vista anche da persona che era nello stesso ambiente.

Due allievi dell' Istituto di Belle Arti, che avevano le mani vicine sul banco di lavoro, avvertirono scintille scoccanti fra queste.

Moltissime altre persone rivelarono bagliori e scintillii nei loro ambienti fra oggetti vicini: in particolare si verificarono scintille fra gli apparecchi trasmittenti dell' Ufficio telegrafico, (dove per verità, si temeva fosse accaduto assai di peggio).

I bagliori sono generalmente definiti di colore violaceo.

Il prof. di fisica del Liceo (classico) notò una scintilla lunga circa 10 centimetri fra il filo della conduttura elettrica ed un altro messo a terra (col gas) che gli serviva per esperienze.

In altro locale dello stesso Liceo il bidello ebbe ad avvertire nella vetrata di un finestrone prospiciente verso la Torre, un rumore come di «grani di riso buttati contro il vetro», e questo scricchiolìo fu ben distinto dallo scoppio del fulmine. Un' alunna dello stesso Liceo, attraverso una finestra orientata come sopra, dice di aver notato, oltre il guizzo di luce lontano, una palla di fuoco che passò rapidamente.

In un' aula del R. Istituto Tecnico Superiore (Corso Cavour) al 2° piano, l' insegnante notò d' improvviso una bolla di luce violacea sulla testa di un alunno che era presso di una finestra semi-aperta, mentre si udiva un crepitìo particolare; e tutto questo ben distinto dal tuono e dal bagliore esterno. [È a notare che a poca distanza dai banchi si trova un doppio radiatore del termosifone: che esternamente contro il muro passano una doccia scendente dal tetto, ed un tubo di piombo che vanno fino al suolo].

In altra aula a terreno dell' Istituto Tecnico Inferiore, in tutt' altra località (S. Paolo), si sarebbe verificato un caso analogo: il professore avrebbe visto un bagliore entrare per la finestra, passare sulla testa degli alunni, girando fra i fili di sospensione delle quattro lampade, e dissolversi nel radiatore del termosifone. [È a notare che anche qui fuori dalla finestra passano tubi di doccie scendenti dal tetto: e davanti alle finestre stesse a poca distanza, stanno gli alberi del giardino].

Oltre a questi fatti e altri simili, molti riferirono di fiammate viste sopra case di Via Emilia e di Via Farini (tanto che corse voce che nel Palazzo del Credito Italiano fosse bruciato il tetto); e tutte queste fiammate sono affermate ***convergenti al centro.***

* * *

L' impressione complessiva che si rileva da tutto quanto è qui riferito, è che la scarica per quanto centrata, diremo così, sulla Torre, fu però ***diffusa*** nel modo il più ampio, ebbe cioè una base larghissima di azione; e si svolse con modalità che non sono certamente comuni in casi congeneri.

Come e perchè tutto questo? — I commenti che seguono potrebbero servire a disegnare lo svolgimento del fenomeno.

La scarica di cui parliamo è stata verosimilmente una di quelle dette ***statiche***, secondo l'antica distinzione del Lodge; in quanto l'avvicinamento non troppo rapido del grosso nembo isolato deve aver prodotto una induzione relativamente lenta nel suolo: (1) conseguentemente, è stato colpito il punto più elevato ed acuminato della plaga.

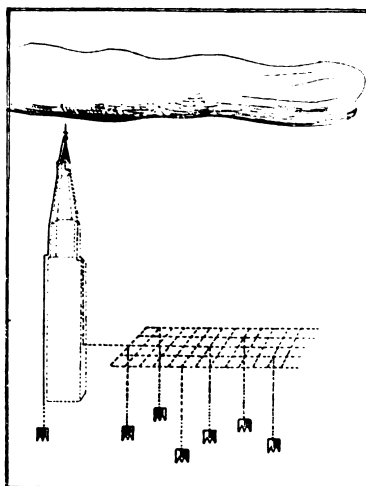
Sono appunto queste scariche a tipo statico che, colla modificazione repentina della distribuzione della elettricità in una estesa porzione di spazio, favoriscono le scariche secondarie fra i conduttori che si trovano in questo spazio, e che per la variabilità del campo elettrico si trovano a diverso potenziale. Inoltre, in confronto di ciò che avviene per le scariche impulsive, esse producono effetti più miti ma più generali.

Provocazione decisiva agli svariati episodî, di cui abbiamo parlato, venne poi certamente dalla disposizione dei conduttori che si trovavano nella Torre. — Là *due* vie metalliche, distinte e protese parallelamente verso l'alto, si offrivano ad una eventuale scarica fra terra e nubi. L'una via, offerta direttamente e con estremità più in alto, costituita dal parafulmine ma con *terra* scarsa ed elettricamente cattiva: l'altra offerta dal cavo, con una *terra* ampia e diffusa, ma con inizio meno libero (finendo il cavo stesso sotto il cappuccio metallico esterno al muro, e con molte discontinuità nel percorso). E allora quando sopraggiunse la tensione sufficiente, data la concorrenza formidabile che la buona terra diffusa delle condutture elettriche faceva al ridotto spandente del parafulmine, [e forse in condizioni anche peggiori delle normali, data la siccità], la scarica si sdoppiò, divenne una scarica *sui generis*, e assunse cioè la forma del caso, con particolarità veramente caratteristiche.

La figura schematica qui unita vuole appunto rappresentare questa duplice situazione. Al quale proposito conviene osservare che ognuna delle cabine di trasformazione sparse per la città ha una *terra* propria.

Una dilucidazione su queste viene poi dall'esame delle due lesioni verificatesi nella Torre. — Il foro nel piombo, in corrispondenza dell'estremità superiore del cavo, parla chiaro: la scarica, venendo dalla terra, salta al cappuccio metallico e di lì alla nube. — Ma la scheggiatura dello spigolo, più in basso, ad un metro dal parafulmine, come spiegarla? La spiegazione non facile in un primo tempo, mi è apparsa chiara dopo opportune indagini.

È a sapersi che nella parte piramidata della Torre, completamente vuota contro la cui parete si svolge a spirale la scala (in legno) di accesso all'ultima guglia, sono disposte, scaglionate in altezza, delle grosse sbarre trasversali di ferro (le così dette *catene*) che vanno da uno spigolo a quello opposto.

Orbene presso l'estremo A (vedi fig. 5) di una di queste passava il cavo C della corrente, e l'altro estremo B è saldato nel muro esterno ad un metro circa dal para-

(1) Un elettrometro, montato in Osservatorio per indicazioni di potenziale atmosferico, era fuori scala (1500 Volt) assai prima della scarica.

fulmine. La scarica arrivata in A si è diramata: ha cercato di arrivare al parafulmine sbordando fuori del muro attraverso la commessura dei marmi e scheggiando il blocco più esterno, e poi lambendo la superficie esterna, bagnata, di questo (V. fig. 2). — Che la sbarra in discorso sia stata impegnata nel fenomeno, lo provano lo stato di intensa magnetizzazione da me riscontrata in essa, anche dopo due giorni dalla scarica, e che non può riferirsi al suo orientamento (V. fig. 5), nonchè le traccie di fusione del cavo-luce nei pressi dell'estremo A.

Conviene ammettere che il salto della discontinuità offrisse analoga resistenza in ambo le vie; oppure che non bastando l'una via a sfogare l'afflusso delle cariche, ne sia derivata una sovratensione, che ha deciso della seconda.

Sta poi di fatto che parecchi testimoni hanno sentito lo scoppio in *doublet;* ciò che potrebbe far credere che la scarica pel parafulmine anticipò sull'altra. E ciò non farebbe caso, dappoichè è noto che una scarica fulminea complessa può arrivare a durata totale assai considerevole (1). E nel caso nostro la complessità non mancò certamente. Chè infatti la scarica sulla linea tramviaria, diretta o indotta, è un altro elemento complicatore e prolungatore degli effetti dovuti ai fenomeni « transitorî ».

A questo proposito potrebbe ritenersi che ambedue le linee dei servizi elettrici siano state colpite direttamente: e che in tal caso l'una salvò l'altra da maggiori guai, perchè nella tramviaria si ebbe il salto degli automatici, ed il funzionamento dello scaricatore a corna che sfogò parte della carica. Qualora invece non si volesse ammettere la scarica diretta sulla linea, per la scarsa entità dei danni, ma che soltanto il *neutro* di essa sia stato impegnato, i fenomeni in linea sarebbero da riferirsi ad induzione. Ma è a notare che esistono altri esempi, nelle statistiche dei fulmini, di scariche collaterali, che non riescono disastrose. Si sono avuti casi di scariche dirette sopra impianti, che hanno interessato un solo conduttore in linea (2).

Daltronde un'altra scarica componente avvenne come si disse, lungo il cavo del fanale dietro alla Torre. Di più non è da escludere, per un certo gruppo di testimonianze, che scariche si siano pure avute sul campanile della Chiesa di S. Agostino e di S. Domenico (munite di parafulmine), e sul vecchio camino della Officina delle Aziende Elettriche (che ha pure un residuo di parafulmine).

Da questa disseminazione della scarica e dal fatto che molti dei conduttori, invitati fatalmente a smaltire parte di essa, arrivavano *a terra* attraverso una rete svolgentesi *sopra terra*, ne venne quella particolarità caratteristica che fu la spettacolosa parata di fenomeni luminosi; dimostrante tangibilmente l'ampiezza della zona influenzata e la varietà dei singoli contributi al ristabilimento dell'equilibrio elettrico.

— Ci si potrebbe ora chiedere se la scarica di cui parliamo sia stata uni-direzionale od oscillatoria.

È noto che, contrariamente a quanto si è pensato per un certo tempo, i fulmini sono in generale impulsivi, ad unica direzione: ma ciò non esclude che alcune delle scariche laterali o concomitanti possano diventare oscillatorie. E questo mi pare proprio il caso nostro. — Le lesioni meccaniche sulla torre, e specialmente le modalità del foro nella cappa di piombo parlano chiaro nel senso della uni-direzionalità: la magnetizzazione

(1) Secondo Norinder, la durata di ognuna delle scariche fulminee aperiodiche può, da valori inapprezzabili, arrivare fino a $\frac{1}{1000}$ di secondo. — E pertanto lo sviluppo di una scarica risultante di molte componenti, intervallate nel tempo, può portare ad una durata complessiva dell'ordine del decimo di secondo, e anche più.

(2) A. Matthias — *Der gegenwaertige Stand der Blitzschutzfrage.* E. T. Z., 1929.

della sbarra di ferro depone nello stesso senso. Ma le scintillazioni di risonanza nelle discontinuità, la innocuità delle fiammate (riferibili soltanto allo ***skin-effect***), la calorescenza notata dal tramviere (che ricorda quelle risentite dai pazienti nella ***Darsonvalizzazione***) ecc. parlano nell'altro senso. — E del resto non mancava certo la ***capacità*** in una delle due vie per occasionare oscillazioni; e con essa erano possibili le altre condizioni di resistenza e di auto-induzione necessarie per la nota condizione di Thomson: $R < \frac{4L}{C}$.

— Circa al senso della scarica, cioè se questa si svolse nell'impulso primitivo dalla nube alla terra o viceversa, si potrebbe forse ritenere che nel caso nostro (a differenza di quanto avviene generalmente) la nube fosse negativa, come talora può avvenire durante i temporali; e che quindi la scarica sia avvenuta inizialmente ***dalla terra alla nube*** (1). Ammettendo col Simpson, che il fulmine sia costituito da una sorta di canale ionizzato lungo le pareti del quale gli ioni positivi si muovono nel senso del campo, mentre all'interno gli ioni negativi si muovono in senso inverso, noi saremmo invitati ad accettare pel caso nostro il senso sopradetto, in quanto ne farebbero fede: le fiammate che corrono tutte, come per un risucchio, ***verso la Torre;*** il foro nel mantello di piombo della Torre, che è nettamente di espulsione verso l'esterno, senza fusioni (ciò che è proprio delle scariche impulsive uni-direzionali), e in un certo senso anche lo scatto degli automatici del tram.

Ma a questo proposito sarebbe azzardoso esporre un parere deciso: come difficile sarebbe discutere su quanto sarebbe avvenuto, qualora la scarica avesse avuto il senso opposto.

Concludendo, parrebbe che il fulmine fu dapprima uni-direzionale e si sfogò alla nube per le molte vie sopradette; e le scariche piloti si ebbero durante questa fase: —, poi, appena fatti gli spacchi, cioè resasi facile la via (e il forte crepitìo esprimerebbe la forte resistenza dapprima incontrata), la scarica ebbe un ultima fase oscillatoria, ed eventualmente scariche laterali varie di consenso. Sicchè il fulmine fu ***incassato*** per la massima parte dai conduttori ***a terra:*** ma vi parteciparono direttamente, o per induzione, molti altri conduttori fatalmente impegnati.

Le condizioni particolarissime in cui la scarica ebbe ad effettuarsi furono forse propizie per la innocuità delle conseguenze. E pertanto come si deve riconoscere che la disposizione creatasi nella Torre preparava involontariamente un richiamo pericoloso, si deve anche constatare che la forma in cui la scarica venne a svolgersi fu provvidenzialmente tale da scongiurare in gran parte quel pericolo.

Ma dalla lezione dátaci dalle cose era doveroso trar profitto: e dietro mio consiglio la situazione di difesa della Torre si è ora modificata, come passo a dire.

* * *

Se le viste odierne, basate sulle statistiche, disconoscono ormai completamente ai parafulmini un'azione *preventiva*, ed anche nei riguardi della azione *preservativa* stanno per togliere valore alla difesa per mezzo del parafulmine *di ogni* edificio, (perchè le complesse condutture metalliche di vario genere nel sottosuolo stabiliscono una concorrenza grandiosa mal precisabile negli effetti), nessuno però nega la necessità, ed anzi

(1) Cfr: in proposito studî di TORNWELL, SCHONLAND et CRAIL, nonchè di SIMPSON in *Proc. Roy. Soc.* — Vol.ⁱ 114 e 115, 1927.

l' obbligo, di difendere con parafulmine *campanili* e *monumenti*. — Ora la nostra Ghirlandina è appunto l' uno e l' altro.

D'altra parte l'interesse del parafulmine della nostra massima Torre appare troppo evidente, se si pensa che esso è il protettore naturale del centro della città; destinato ad incassare cioè le scariche che questo centro minacciassero. — La statistica dei fulmini caduti in passato lo conferma (v. oltre).

E Modena essendo situata in *pianura, omogenea, bassa*, e costruita su terreno *argilloso* ed *umido*, si trova (se si ha riguardo alle statistiche) in condizioni di elevata probabilità per venir colpita dalle scariche fulminee (1).

La cura principale per la difesa dovrà essere quella di stabilire per il parafulmine una buona terra di *capacità*.

Ecco perchè in seguito alle conclusioni delle mie indagini sul fulmine del 19 ottobre, io mi sentii il dovere di richiamare l' attenzione dell' Ill.mo Sig. Podestà di Modena sulla irrazionalità della situazione che si era venuta creando nella Ghirlandina riguardo alle scariche elettriche atmosferiche, e sulla convenienza di prendere provvedimenti a tutela del nostro monumento.

E in proposito aggiungevo sembrarmi consigliabile di:

a) visitare accuratamente la conduttura del parafulmine esistente nella Torre della Ghirlandina e specialmente la sua *terra* (in quanto esso aveva dimostrato una troppo scarsa azione protettiva);

b) migliorare la efficacia del parafulmine stesso, unendone la conduttura con una *terra di capacità;* la quale, a mio parere, sarebbe stata provvidamente offerta dalla grossa tubazione che fu interrata nella Via Emilia ed adiacenze, pel futuro acquedotto;

c) interrare la linea di alimentazione dell' impianto elettrico esistente nella Torre, invece che farla pervenire, come ora, al disopra del suolo;

d) unire metallicamente il *neutro* della conduttura elettrica interna alla Torre, nonchè le altre masse metalliche ivi esistenti, colla copertura di piombo che incappuccia l' ultima guglia della Torre, e si unisce all' asta del parafulmine.

Particolarmente urgenti ed indispensabili indicavo i provvedimenti *c*) e *d*).

Non molto tempo dopo una lettera dell' Ill.mo Sig. V. Podestà mi informava che: « questa Amministrazione tenendo nel maggior conto gli autorevoli suggerimenti della S.V. Ill.ma, circa i lavori da eseguirsi per assicurare alla Torre Ghirlandina una efficace difesa dai danni del fulmine, ha già autorizzata la spesa prevista per le opere necessarie che saranno eseguite entro il più breve termine possibile ».

Nella primavera del 1930 i lavori furono infatti compiuti. — Ora, il cavo che porta la corrente entro la Torre, distaccandosi dalla conduttura del Palazzo Municipale, si interra e va alla Torre tenendosi ad una profondità di più di un metro; e alla metà del percorso sotterraneo è collegato ad un ampio spandente metallico che si approfonda assai di più nel terreno. D' altra parte, dopo esaminata la conduttura del parafulmine, si è del tutto trasformata la terra di questo, allacciando lo spandente alla grandiosa e diffusa massa metallica costituita dalla conduttura in ferro, che è stata collocata nel sottosuolo a servizio del futuro acquedotto. — Infine l' esterno metallico del cavo, che alimenta tutte le lampade della Torre, è stato messo in completa comunicazione coll' antenna del parafulmine; ed in particolare per l' estremità superiore del cavo stesso è stabilita una

(1) Cfr.: le ampie statistiche del genere dovute a Dauzère e Bouget per la Francia, a Mitsuda per il Giappone, etc.

buona comunicazione colla massa del cappuccio metallico in piombo, proteggente l'estrema guglia della Ghirlandina.

Tuttociò, naturalmente, non esclude che una maggiore difesa del monumento possa stabilirsi in seguito, se si crederà, con altro sistema (ad es. col sistema Melsens); ma quello che ora si è fatto parrebbe quanto di meglio si poteva fare per correggere lo stato delle cose. — Ora soltanto, si può dire che nel parafulmine della Torre è rispettata l'aurea massima di Melsens, che « per facilitare lo scaricamento del fulmine nel suolo umido è da considerare più lo *sviluppo della superficie metallica* di contatto, di quello che la conducibilità del suolo e dell'acqua ».

* * *

Per un più completo inquadramento del fenomeno qui studiato, io mi sono anche proposto di raccogliere notizie sui fulmini che colpirono in passato la Ghirlandina negli otto secoli della sua esistenza: ed inoltre di quelli che colpirono la città in altri luoghi, per poter comporre una cartina di frequenza delle scariche nei diversi rioni.

Questo secondo scopo non ha potuto essere raggiunto in pieno, per la deficienza di fonti in taluni periodi. Mi limito pertanto a citare i casi di fulminazione della Torre (1).

Intanto, (ricordiamo), ci narrano le cronache che la Ghirlandina fu incominciata nel 1099 e finita per la parte prismatica nel 1106: — la piramide sovrapposta sorse poi nel 1261, e fu completata dai Campionesi nel 1319 e sovrapposta anche la Croce al pomo.

La Torre fu assai danneggiata dal fortissimo terremoto del 1501, e in varii tempi anche da scariche elettriche che in diverse parti la colpirono.

Sul finire del secolo XVI la Torre minacciava rovina, e dopo contrasti non lievi si venne ad un ristauro generale che durò dal 1587 al 1592. Nel 1587 fu benedetta solennemente in Duomo una *nuova* Croce da sovrapporsi alla Torre e portata lassù dal Vicario.

Nel 1733 i signori del Pubblico, volendo impedire gli effetti dell'infiltramento dell'acqua, pensarono alla copertura con piombo della cuspide più alta, la quale fu ritoccata ancora nel 1749.

Nel 1802 la Torre minacciava di sfasciarsi alla sommità, e fu allora che il Demanio la cedette al Comune. Nel 1825 si ha un nuovo ristauro generale; e nel periodo 1865-68 tutta la parte piramidata al di sopra della balconata più alta viene protetta con lastra di piombo. È in questo periodo, come si disse, che viene impiantato il parafulmine.

— Ciò premesso, ecco i casi di fulminazione della Torre che mi è riuscito di trovare registrati nelle varie fonti:

Una prima indicazione si ha già nel 1217, a data imprecisata: « dicto tempore sa- « gitta throni percussit in torresello turris maioris ecclesie mutine ».

Poi troviamo:

29 giugno 1344: « In festa Sancti Petri sagitta troni percussit in capitello superiori « turris ecclesie mutine..... et destruxit per spatium sex brachiorum ».

---

(1) Le notizie sono ricavate dalle *Cronache* dello Spaccini, del Lancillotto, di Giovanni da Bazzano, del Morano, del Tassoni, del Sossai, del Rovatti, del Franchini, nonchè dalle « Consultazioni modenesi » del Valdrighi, del Dondi, dai « Monumenti di Storia patria etc. », editi dalla R. Dep. di Storia Patria, etc.

28 luglio 1345: Altra fulminazione. Non si hanno dettagli.

12 maggio 1347: « In nocte fulgur percussit et combusit torresellum Maioris Ec- « clesie Mutine et interfecit unum ex custodibus dicte turris ».

Maggio 1484: Si trova nota che si eseguiscono, da Giacomo di Varegnana e da altri, lavori di riparazione alla Torre danneggiata « da una silta, la quale dete più mexi sono su la Torre ».

Anche nel 1522 una saetta colpì e danneggiò la Torre, come ricorda la Cronachetta di S. Cesario.

6 agosto 1546: « Hore 20 teribile tempo con vento, troni, saiette e aqua...... Tra le hore 21 et 22 trette la silta in la Tore del Domo dalla Grilanda in suxo e trete via de dui spigoli 4 spane de spigolo in tuto, e chi era in gabella e in piaza fugirno, ed è stato verso la gabella ».

Nel 1547 si trova che: « i Conservatori hanno razonato del cunzare la Torre del Domo, la quale mena ruina dal quadro in suso ». Primo preludio al ristauro del 1587.

17 agosto 1599: « hore 18 si levò fiero temporale, che durò da un hora, essendo tirato in questo spazio di tempo tre saette; l' ultima diè sulla torre del Duomo verso il palazzo del Comune alla finestra prima verso la piazza, dov' era quatro persone che erano andati per vedere il temporale. Il primo che colse fu Andrea Becharo che subito morse ecc...... » Gli altri rimasero tramortiti a lungo.

La cronaca qui comincia a fare difetto.

Da una nota trovata dell' Archivio di Stato si argomenta che un fulmine cadde sulla Torre nel 1753 o giù di lì.

La statistica si fa più completa dal 1827 coll' istituirsi dell' Osservatorio; e così si apprende che:

Il 1.° settembre 1855 due fulmini caddero sulla Ghirlandina, colpendo più particolarmente anche le due torrette che sormontano il Duomo dalla parte della Piazza Maggiore: senza danno, ma con grave spavento del Torrigiano.

E dopo questa data non abbiamo più notizie di fulminazione nella Ghirlandina; ma non mancano naturalmente i casi di fulmini caduti in città, e così ad es.:

8 maggio 1877. — Colpisce una casa in S. Faustino presso il Convento delle Salesiane.

23 giugno 1884 — colpisce un albero dell' Orto Botanico.

15 settembre 1889 — colpisce il Casino Casarini in Villa S. Agnese.

25 agosto 1890 — colpisce un albero del viale a destra della Barriera Vitt. Emanuele, di fronte al forno Sereni.

24 giugno 1893 — colpisce la Chiesina di S. Giovanni del Cantone.

14 luglio 1901 — colpisce la casa n. 15 in Via S. Paolo.

23 luglio 1901 — colpisce la casa dei Chierici in faccia al Seminario (S. Francesco).

12 agosto 1902 — colpisce un pioppo nel Giardino Pubblico.

7 agosto 1926 — colpisce una casa in Villa S. Caterina, vicino al passaggio a livello della ferrovia di Bologna.

E finalmente siamo al caso studiato del 19 ottobre 1929.

Sarà conveniente osservare che nel 1847 si inizia in Modena l'impianto del gas colla relativa conduttura sotterranea, e che più tardi vanno sviluppandosi man mano anche i servizî elettrici colle rispettive condutture.

Dalle notizie qui raccolte si può rilevare che: *a*) come era da prevedersi la nostra massima Torre fu chiamata fatalmente a smaltire molte scariche elettriche fin che fu la più alta cima di una zona umida, argillosa ed omogenea: *b*) che dopo l'impianto del gas e gli impianti elettrici, le fulminazioni vanno invece distribuendosi, e la Ghirlandina dal 1855 ne era rimasta immune; *c*) che il fulmine del 1929 è dunque il primo che cade sulla torre, da quando nel sottosuolo della città si sono impiantate condutture metalliche di vario genere.

Nuova ragione per ritenere che era proprio necessario razionalizzare l'impianto difensivo esistente.

Se mi sono dilungato assai nei commenti sulla meteora elettrica verificatasi a Modena nel 19 ottobre 1929, non è soltanto perchè essa riguardò uno dei nostri monumenti più cari, alla cui conservazione tutti teniamo, ma anche perchè sono convinto che allo studio del fenomeno del fulmine possa sopratutto giovare l'analisi di tutti i casi che si presentano di questa imponente, fugacissima e complessa manifestazione.

Noi vediamo infatti acuirsi oggi l'interessamento degli studiosi sul tema, e vediamo formulate al riguardo nuove vedute. Queste però non possono trovare elementi di valorizzazione e di sanzione, se non sulle cronache precise e minute dei fulmini già osservati.

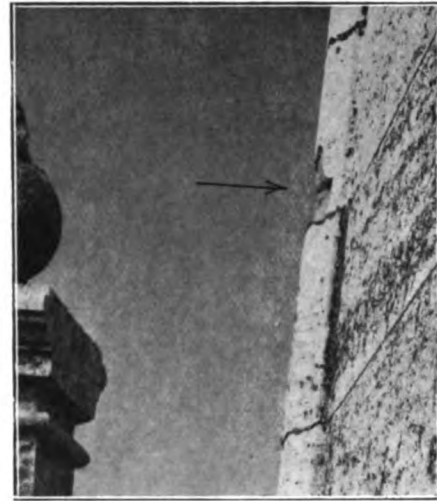
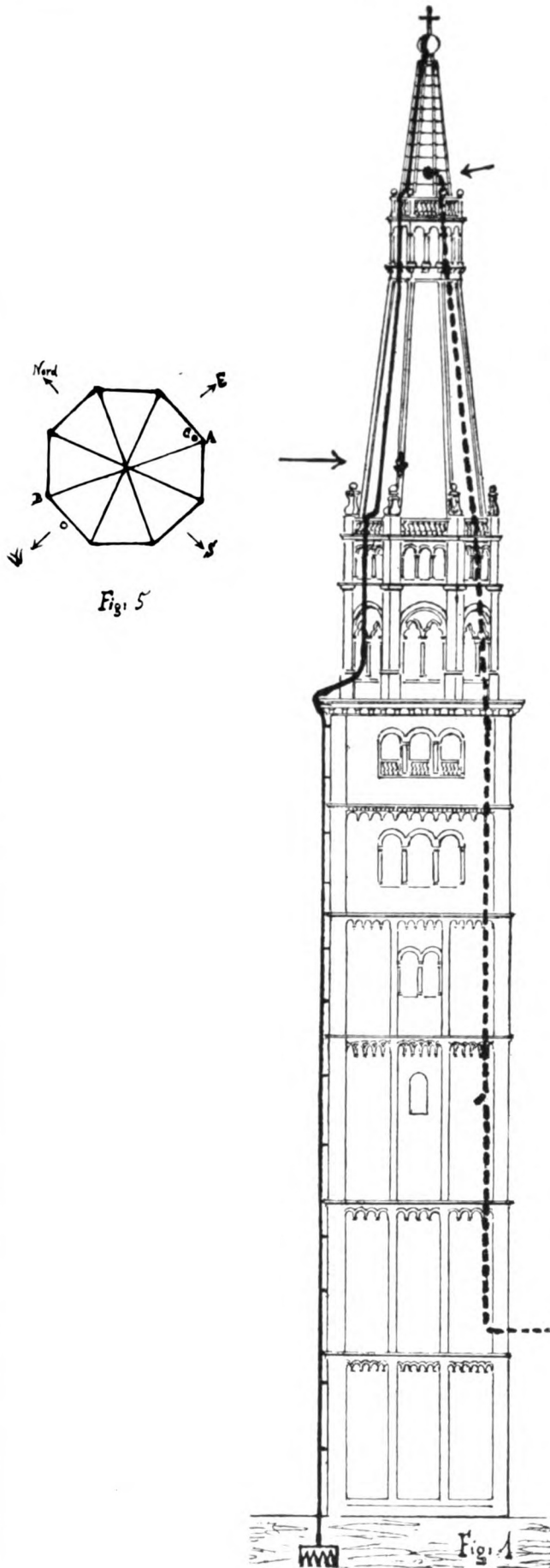
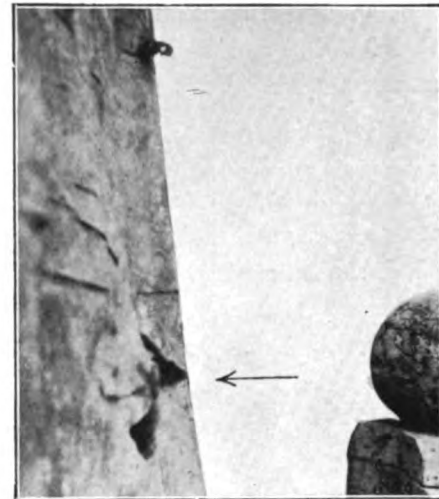
Pare dunque doveroso non trascurare alcuna occasione per portare alla statistica nuovi contributi; il cui interesse non si può prevedere quale e quanto possa essere per la futura ed auspicata risoluzione dei complessi problemi inerenti alla grandiosa meteora.

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

DOMENICO MAZZOTTO

PARTE II.

INFLUENZA DELLA CORRENTE D'ACCENSIONE
SULLA GAMMA FORNITA DAL CIRCUITO MELODICO

(Nota letta nell'adunanza del 29 giugno 1930)

L'esperimentatore che si accinge a montare il circuito melodico si trova nell'imbarazzo della scelta degli apparecchi da impiegare a sul modo di usarli; lo scopo che egli si deve prefiggere è quello di ottenere una gamma estesa, uniforme cioè senza salti bruschi di intensità fra le note successive, non troppo alta nè troppo bassa che darebbero suoni sgraditi e della maggior possibile intensità. Per raggiungere tale scopo, deve scegliere opportunamente il triodo, il trasformatore, il potenziometro, il telefono, la batteria anodica e la batteria di accensione; quest'ultima poi può usarsi in modo di fornire una corrente di accensione più o meno intensa.

In quanto al triodo ed al trasformatore non si ha ordinariamente molto materiale di scelta, e conviene adattarsi a quello che si ha disponibile. Ho riconosciuto che triodi di diverse origine danno risultati poco differenti, e, riguardo ai trasformatori ho trovato preferibili quelli a rapporto di trasformazione 1:5 fra primario (placca) e secondario (griglia); col rapporto 1:1 ebbi suoni più intensi ma scala meno estesa, e non trovai opportuno invertire i rapporti, cioè collocare nel circuito di placca (avvolgimento con maggior numero di giri). Il telefono sarà un'ordinaria cuffia da radio (resistenza 4000 ohm) che dà suoni udibili a distanza in ambiente normale; con alto parlante si hanno suoni molto più intensi ma meno graditi. La batteria anodica deve esser di almeno 60 volt (13 pile tascabili da 3 elementi) ed il potenziometro costruito circa nel modo indicato nella parte I.

Fissati tali elementi, rimane ancora quello che è più importante e regolabile a volontà dell'esperimentatore cioè l'intensità della corrente di accensione. Da essa infatti dipende che il circuito non dia affatto suoni, o ne dia una gamma limitatissima od estesa e che sia più o meno uniforme e di altezza conveniente.

Tutto ciò può esser determinato con esperienze preliminari e con rappresentazioni grafiche, e come esempio del metodo, che può servire anche per altri studi sull'apparecchio, presento nella Tabella I^a, i risultati di alcune determinazioni fatte allo scopo di mostrare l'influenza della intensità, I, della corrente di accensione sulla estensione della scala ottenibile.

Benchè in pratica possa bastare un potenziale anodico di circa 60 V. ho eseguito queste esperienze con un potenziale totale di 120 V. applicato alle estremità del potenziometro, per avere una più ampia visione dei risultati, e perchè, come vedremo, dai risultati ottenuti col potenziale di 120 V. si possono dedurre facilmente quelli che si avrebbero con potenziali minori.

L'intensità, I, della corrente di accensione si fece variare per gradi di 0,05 *A.* da 0,40 a 0,80 *A* e con ciascuna intensità si fecero 16 osservazioni di altezza, *H*, mettendo

i tasti in comunicazione coi piuoli del potenziometro indicati nella 1.ª colonna della Tabella Iª. I corrispondenti potenziali di placca, V, registrati nella 2.ª colonna si calcolano

TABELLA Iª.

N.° del piuolo di presa	Potenziale di placca Volt	corrente di accensione I Amp.								
		0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80
		Altezza H della nota in semitoni su DO_2								
4	4	tace	42	41	tace	37	34	31	tace	tace
6	6	id.	42	39	36	34	31	28	28	25
10	10	id.	42	37	31	28	26	23	24	23
14	14	id.	42	36	28	23	21	20	20	19
18	18	id.	42	35	27	20	18	18	17	16
22	22	id.	42	35	26	18	16	14	14	13
30	30	id.	tace	36	23	16	12	10	10	9
38	38	id.	id.	37	20	15	10	7 $^1/_2$	6	5 $^1/_2$
46	46	id.	id.	38	19	15	8	5	4	3
54	54	id.	id.	tace	19	13	7	4	2	1
62	62	id.	id.	id.	19	11	6	2	+ 1	0
74	74	id.	id.	id.	21	7	6	+ $^1/_2$	− 1	− 2
86	86	id.	id.	id.	tace	3	6	− 1	− 3	− 4
98	98	id.	id.	id.	id.	+ 1	5 $^1/_2$	− 3	− 4	− 6
110	100	id.	id.	id.	id.	− 1	4	− 3 $^1/_2$	− 6	− 7
120	120	id.	id.	id.	id.	− 2	− 3	− 4	− 7	− 8
Segni delle grafiche		⫽	○	⊙	□	◇	×	△	○	◇

con una semplice proporzione, conoscendo, il potenziale totale Va applicato al potenziometro il numero n segnato sul piuolo il quale indica, come sappiamo, il numero di metri di filo che precedono il piuolo, ed il numero totale N dei metri di filo avvolti in tutto il potenziometro,

$$\frac{V}{Va} = \frac{n}{N} \text{ da cui } V = \frac{Va}{N} n = 2\,n$$

nel nostro caso essendo $Va = 120$ ed $N = 120$ si ha $V = n$ cioè il potenziale è dato dallo stesso numero scritto sul piuolo di presa.

Non avendo l' orecchio esercitato alla valutazione dell' altezza, H, delle note prodotte, la si può determinare col mezzo di una comune armonica a mano, di quelle dette « cromatiche » e che danno la stessa nota tanto all' alzare che all' abbassare del mantice. Per fare questa determinazione, mentre il telefono suona, si fanno suonare le successive note dell' armonica ed è facile il riconoscere, coll' approssimazione di $^1/_2$ tono ed anche di $^1/_4$ di tono, quale delle note dell' armonica è all' unisono con quella data dal telefono.

Io rappresento le note con un numero positivo o negativo indicante di quanti semitoni quella nota supera in altezza il Do_2, cosicchè p. e. coi numeri:

48   36   24   12   0   − 12,

sono rispettivamente indicate le note

$$Do_6 \quad Do_5 \quad Do_4 \quad Do_3 \quad Do_2 \quad Do_1$$

I risultati della tabella sono rappresentati nella Tavola I col mezzo di diagrammi, che denominerò: *curve* (H - V) o *diagrammi di altezza* le cui ascisse rappresentano i potenziali di placca, V, e le ordinate le altezze, H, delle note corrispondenti.

TAVOLA I.

Si riconosce a colpo d'occhio guardando la Tavola I quanto sia grande l'influenza della corrente di accensione, non solo sull'altezza delle note prodotte e sulla estensione della scala, ma altresì sulla forma delle curve (H — V).

Osserviamo i singoli casi dall'alto in basso:

1.° Con $I = 0,40$ Amp. non si ha alcun suono.

2.° Con $I = 0,45$, si ha solo un suono acuto di altezza costante ($H = 41$) il quale cessa quando V supera i 22 Volt.

3.° Con $I = 0,50$, il suono cessa quando V supera 46 Volt, ed in questo intervallo si hanno suoni acuti compresi fra $H = 39$ ed $H = 35$ i quali dapprima si abbassano poi si innalzano coll'aumentare del potenziale di placca, cosicchè la curva (H — V) presenta un minimo di altezza ($H = 35$) per $V = 20$ Volt.

È ovvio che questa curva in causa della poca estensione della scala (4 semitoni) non è ancora utilizzabile per suonare dei motivi.

4.° Con $I = 0,55$ i suoni cessano con $V = 72$ Volt ed entro questo limite si hanno note comprese fra $H = 36$ ed $H = 19$ quindi un intervallo di 17 semitoni (1 ottava e mezza circa), e perciò incominciano le condizioni utilizzabili per suonare dei motivi. La forma della curva (H — V) è piuttosto complicata, ma assai interessante, come quella che rappresenta la *forma tipica* completa dei diagrammi di altezza, e perciò l'abbiamo distinta dalle altre, incomplete, tracciandola punteggiata. Essa si può dividere da sinistra a destra in quattro parti e cioè:

I. Una porzione discendente.

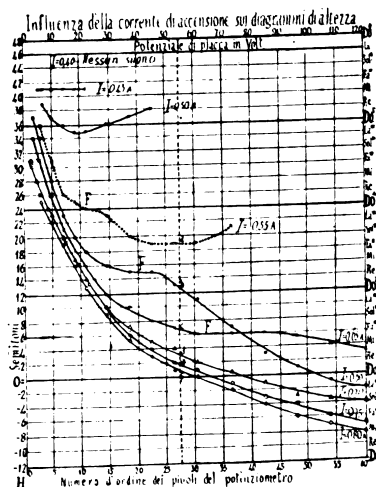
II. Un flesso F.

III. Una seconda porzione discendente fino ad un minimo.

IV. Una porzione ascendente.

Si noti che la presenza del flesso è sfavorevole alla produzione di una scala musicale omogenea, perchè nella regione del flesso occorre una differenza di potenziale piuttosto grande per produrre una piccola variazione della nota e l'intensità del suono, che va scemando coll'elevarsi del potenziale, scema quindi molto bruscamente dall'ultima nota prima del flesso alla prima dopo di esso.

5.° Con $I = 0,60$ e coi valori di I più elevati, non si hanno più potenziali limite di silenzio e le curve (H - V) procedono continue fino a $V = 120$. Quella che si riferisce ad $I = 0,60$ non presenta che le sole tre prime porzioni rilevate nella curva del caso 4, poichè l'ultima porzione si manifesterebbe solo con potenziali di placca superiori a 120 V.

Il flesso F si è molto più accentuato, e si è spostato verso destra, cioè verso i potenziali elevati.

La curva abbraccia un intervallo acustico di 34 semitoni (quasi tre ottave) e quindi una scala estesa ma poco omogenea nella parte centrale per la presenza del flesso assai pronunciato.

6.° Con $I = 0{,}65$ presentansi, come nel caso precedente, sole le prime tre porzioni della curva tipica (caso 4.°); il flesso è ancora più accentuato del precedente, ma essendosi spostato verso destra, lascia prima di esso un intervallo fra $H = 34$ ed $H = 6$ di 28 semitoni e quindi atto a fornire una scala omogenea dell'estensione di oltre 2 ottave.

7.° Le altre tre curve per $I = 0{,}70$; $0{,}75$; $0{,}80$, Amp sono molto vicine l'una all'altra (anzi le prime due coincidono nel tratto superiore) ma sono, come del resto anche le precedenti, tanto più basse quanto più alto è il valore di I, cosicchè si può enunciare la regola generale che, a parità di potenziale di placca, la nota prodotta è tanto più bassa quanto più intensa è la corrente di accensione. Questa regola però vale senza eccezioni solo per le porzioni dei diagrammi che precedono il flesso, mentre in causa del flesso può avvenire che un diagramma relativo ad un certo valore di I si incroci con quello relativo ad un valore di I più basso e presenti quindi, per uguali valori di V, note più basse quantunque il valore di I sia più elevato. Un simile incrocio si manifesta fra il diagramma del 5.° caso $I = 0{,}60$ e quello del 6.° $I = 0{,}65$.

Queste tre curve non presentano flesso, essendosi esso spostato all'infuori del campo di osservazione cioè per $V > 120$ Volt e possono bene utilizzarsi per ottenere una scala omogenea presentando un intervallo di circa 3 ottave.

Si avverta però che siccome le note si abbassano, a parità di V, all'aumentare del valore della corrente di accensione I, e diventano sgradite quando scendono al di sotto del Do, è utile trascurare la parte inferione dei diagrammi applicando al potenziometro tensioni non superiori a 60 Volt.

Colla scorta della Tavola I abbiamo potuto discutere con sufficiente chiarezza l'influenza della corrente di accensione I, e trovato che nelle condizioni delle nostre esperienze conviene limitarla fra 0,65 e 0,80 Amp.; resterebbe ora da studiare l'influenza della tensione anodica, per aver una guida nel scegliere la più opportuna. Si potrebbe credere che a tal uopo fossero necessarie altre esperienze ed altre costruzioni grafiche, poichè quelle della Tavola I si riferiscono al potenziale anodico di 120 V; ma è facile vedere che i diagrammi ottenuti con tale tensione con i varî valori di I, contengono come casi particolari quelli che si sarebbero ottenuti con tensioni inferiori, e precisamente che, il diagramma corrispondente ad una tensione $V_1 < 120$ volt è identico a quello ottenuto colla tensione di 120 Volt ma troncato al punto che ha per ascissa V_1. Se quindi si traccia dal punto di ascissa $V_1 < 120$ una parallela all'asse delle ordinate, questa lascia alla sua sinistra le porzioni delle curve ($H - V$) che si ottengono applicando al potenziometro il potenziale V_1.

Nella Tavola I è fatta, con linea tratteggiata, questa costruzione per $V_1 = 55$, e così si riconosce p. es. che applicando al potenziometro la tensione totale di 55 Volt, le curve ($H - V$) corrispondenti alle correnti di accensione 0,45 e 0,50 non verrebbero alterate e le altre verrebbero limitate ai punti *a, b, c, d, e, f*.

Su queste basi si può: o conoscendo il potenziale anodico dedurne le serie dei suoni ottenibili, o viceversa determinare il potenziale anodico necessario ad ottenere suoni fino ad un limite prestabilito.

A questo punto, a completamento della mia esposizione, troverebbe posto una trattazione teorica atta a spiegare i fatti osservati, ma disgraziatamente il circuito melodico, a dispetto della sua semplicità, si ribella alle indagini del calcolo, anzi il prof. Corbino,

che si occupò due volte dell'argomento (1) conchiude, nella seconda, che esso funziona in condizioni anormali della valvola per cui nessuna teoria nè formula semplice possono dare il valore del periodo di queste singolari oscillazioni. Il prof. Malagoli sarebbe invece di avviso contrario ed anzi, partendo da concetti differenti del fenomeno, in una nota presentata a questa Accademia (2) è riuscito a calcolare una formula pel periodo di oscillazione del circuito melodico, ma tale formula riuscì troppo complicata per prestarsi ad un'esauriente verifica sperimentale. Recentissimamente un profondo studio sull'argomento fu intrapreso dall'Ing. F. Vecchiacchi V. Direttore dell'Istituto radiotelegrafico della R. Accademia Navale di Livorno (3), con metodo prevalentemente oscillografico come quello del Corbino, diretto però a constatare più la forma delle oscillazioni del circuito che non la loro frequenza, e quindi poco adatto allo studio dei fenomeni puramente acustici da me considerati. È tuttavia interessante rilevare che il Vecchiacchi dedusse dai suoi oscillogrammi, in conformità a quanto risulta dalle mie esperienze, che la frequenza diminuisce: all'aumentare del potenziale di placca all'aumentare del rapporto di trasformazione del trasformatore.

In mancanza quindi di una teoria completa, che metta in grado di interpretare i fenomeni acustici presentati dal circuito melodico in base alle ordinarie leggi dell'elettrodinamica, mi limito a fare alcune considerazioni che possono dare qualche luce sui fenomeni stessi ed a spiegare qualcuno dei fatti rilevati dalle osservazioni empiriche, ed in particolare quello dello spostamento dei flessi al variare della corrente di accensione risultante dalle osservazioni sopra riferite.

Devo premettere che questi flessi ed i loro spostamenti furono già da me osservati in ricerche precedenti (4) nelle quali constatai inoltre un fatto che mi interessò moltissimo, quello cioè che i flessi sono costantemente accompagnati da un *massimo* della corrente di griglia, e si spostano di pari passo con esso, a destra od a sinistra parallelamente all'asse delle ascisse, al variare delle condizioni delle esperienze.

Questo massimo, che mi si presentò centinaia di volte, mi diede molto da pensare, parendomi assai curioso che mentre il potenziale di placca aumentava continuamente, la corrente di griglia aumentasse, raggiungesse il massimo e poi diminuisse e ciò nelle condizioni le più svariate. Finalmente ho creduto di aver trovato la spiegazione del fenomeno considerandolo come una conseguenza ed una indicazione dello stato di saturazione elettronica in cui si viene a trovare in quel momento il circuito oscillante.

Imaginiamo infatti un triodo in oscillazione alla cui placca sia applicato un potenziale piuttosto basso; si produrrà una corrente di placca I_p ed una corrente griglia I_g. Aumentando il potenziale di placca, aumenterà tanto I_p che I_g, ma quando il potenziale di placca arriva ad un certo limite V_s (potenziale di saturazione) pel quale la somma $I_p + I_g$ corrisponde alla totalità degli elettroni che il filamento può fornire nell'unità di tempo, si avrà raggiunto il cosidetto stato di saturazione elettronica, e da quel momento in poi la detta somma non potrà più aumentare. Ma se al di là di quel punto il potenziale di placca continua ad aumentare, si osserva che la corrente di placca aumenta ancora e non può far ciò che a spese degli elettroni che costituivano fino a quel punto

(1) O. M. Corbino, « Rendiconti Lincei », Vol. 5° pag. 373 (1927).
» » « L'Elettrotecnica », Vol. 6° pag. 489 (1929).

(2) R. Malagoli, « Memorie R. Acc. S. L. A. di Modena ». Serie IV, Vol. II, pag. 19
» » « N. Cimento », pag. 237 (1928).

(3) F. Vecchiacchi, « N. Cimento », Anno VII, pag. 172 (1930).

(4) D. Mazzotto, « N. Cimento », Anno IV pag. 165 (1927).
» » « N. Cimento ». Rivista, pag. XVII (1929).

la corrente di griglia; quindi al di là del potenziale di saturazione, V_s, la corrente di griglia incomincerà a diminuire, presentando quindi al potenziale V_s quel massimo che è stato osservato con tanta costanza.

Questa spiegazione è semplice, tanto semplice da sembrare superflua, ma non lo è; essa racchiude infatti un sottinteso che è necessario spiegare, per prevenire l'obbiezione che le potrebbe esser mossa pel fatto che la somma $I_p + I_g$ è in generale molto minore della corrente di saturazione normale di quel triodo

Quando io dico che è raggiunto lo stato di saturazione non intendo parlare dell'ordinario stato di saturazione che si raggiunge nelle misure statiche, caratterizzato della forma orizzontale assunta dalla caratteristica, ma è uno stato di saturazione che chiamerò « dinamico » perchè si manifesta mentre il circuito è in oscillazione. Infatti, durante le oscillazioni anche il potenziale di griglia oscilla (ed i diagrammi del Vecchiacchi (5) lo dimostrano chiaramente) manifestando alternazioni positive e negative dissimetriche rispetto all'asse dei tempi. Durante le alternazioni negative, la griglia impedisce agli elettroni emessi dal filamento di raggiungere la placca, e perciò il massimo degli elettroni che possono raggiungerla nell'unità di tempo sarà minore che nel caso delle misure statiche; la corrente di saturazione dinamica sarà quindi inferiore alla statica e potrà chiamarsi « saturazione ridotta ».

Ed è appunto tale saturazione ridotta (la quale in alcuni casi non raggiunge che la metà della saturazione statica) che sarebbe raggiunta nelle mie esperienze al momento in cui la corrente di griglia raggiunge il valore massimo per poi discendere.

Data poi la perfetta coincidenza constatata fra il potenziale del massimo della corrente di griglia e quello dei flessi dei diagrammi di altezza, si deve conchiudere che anche tali flessi si manifestano al potenziale di saturazione elettronica.

Ciò spiega perchè, nelle esperienze rappresentate nella Tavola I, vediamo che i flessi si spostano verso destra all'aumentare della corrente di accensione. Infatti coll'aumentare di questa corrente, aumenta il numero degli elettroni emessi dal filamento ed occorre un potenziale di placca più elevato per assorbirli tutti, cioè per raggiungere la saturazione elettronica.

Nel fenomeno dello spostamento dei flessi troviamo adunque una conferma della spiegazione da me data riguardo al massimo della corrente di griglia.

Ritornando per un momento sulla proprietà fondamentale del circuito melodico, quella cioè di emettere delle note la cui altezza varia regolarmente al variare del potenziale di placca, secondo una certa legge rappresentata graficamente dalle curve $(H - V)$ nelle porzioni prive di flesso, osserviamo che nei punti di flesso quella curva si rende orizzontale o quasi, cioè in quei punti, l'altezza della nota non varia al variare del potenziale di placca, cosicchè la proprietà fondamentale del circuito melodico resta sospesa. E siccome in quei punti si verifica lo stato di saturazione, possiamo conchiudere che la causa ancora ignota (e che probabilmente consisterà in una variazione di capacità o di resistenza interna del triodo) che, nel circuito melodico fa variare la nota al variare del potenziale di placca non agisce durante lo stato di saturazione elettronica dinamica.

Compio infine il dovere di ringraziare il prof. A. Bernini di avermi permesso di eseguire questo lavoro nell'Istituto da lui diretto.

Modena, 29 giugno 1930 — Istituto Fisico della R. Università.

(5) F. Vecchiacchi, l. c. (3).

LEONE LATTES

Di una sentenza della Cassazione del Regno sulla prova del sangue nella ricerca della paternità

(Comunicazione fatta nell' adunanza del 30 maggio 1931)

Un anno fa ho intrattenuto l' Accademia di una sentenza della Corte d' Appello torinese che per la prima volta in Italia era stata chiamata a decidere, quale giudice di merito, del valore probativo attribuibile ai gruppi sanguigni nella ricerca della paternità. La sentenza si era pronunciata in modo negativo, e rigettò la prova, ritenendola non dimostrativa, immatura ai fini giudiziari, e qualificando addirittura di « audace » la parte che l' aveva proposta.

Io avevo allora deplorato tale anacronistica sentenza, che trascurava non solo verità biologiche oggimai accertate, ma anche il considerevole materiale giudiziario acquisito all' estero: in numerosissime sentenze il magistrato germanico ha considerato la prova del sangue come sufficientemente probatoria di per sè sola, per escludere non soltanto la paternità naturale ma anche quella legittima.

Fin da allora avevo rilevato che la Corte di Cassazione italiana non pareva disposta a seguire i ristretti criterî della Corte d' Appello torinese; poichè a proposito di un altro caso, e precisamente per l' uomo di Collegno, aveva indirettamente affermato la attendibilità della prova del sangue.

È ora stata pronunciata la sentenza della Cassazione proprio per il caso così maltrattato dalla Corte d' Appello; e questa sentenza è tale da dare la maggior soddisfazione ai biologi che hanno dedicato lunghi studi a dare una base scientifica alla esclusione di paternità.

La Corte suprema cosí si esprime:

« La Corte (d' Appello) fu tratta a dichiarare l' inamissibilità delle ricerche dei rispettivi gruppi sanguigni dalla considerazione della attuale imperfezione dei procedimenti tecnici con cui essa verrebbe praticata e della perdurante incertezza nei suoi risultati, che per la soluzione del proposto quesito genealogico avrebbero soltanto un carattere di probabilità. Non sembra invero giustificata questa diffidenza verso il nuovo metodo diagnostico dell' identità individuale, che specialmente per merito della giovane scuola modenese di Medicina legale, ha ormai raggiunto un notevole grado di perfezione. Le inevitabili incertezze di tecnica, rilevate dalla sentenza, che dapprima accompagnavano, svalutandola praticamente, la geniale teoria del Landsteiner, possono dirsi oggi vittoriosamente superate mediante i pazienti ed accorti perfezionamenti dovuti al Lattes, allo Schiff, al Cuboni (si veda ad esempio l' Arch. di Antrop. crim. 1930, Fasc. II). Numerosi tribunali stranieri ed anche recentemente l' Oberlandgericht in Königsberg (Münch Med. Woch. 1929, pag. 1995) hanno riconosciuto l' attendibilità scientifica di questo metodo diagnostico e l' utilità delle sue applicazioni nel campo giuridico.

Quanto poi alla certezza dei suoi risultati gli studi e le ricerche eseguiti in questi ultimi tempi, dimostrano che se la determinazione dei gruppi sanguigni non offre ele-

menti sicuri per l'affermazione di un dato rapporto di filiazione, ha pure indiscutibile valore probatorio per escluderlo quando il gruppo sanguigno del figlio non si armonizza secondo un determinato schema con quello del supposto genitore. È pure da notare che i risultati di questa ricerca per essere conclusivi richiedono ch' essa si estenda ai gruppi sanguigni di entrambi i genitori, perchè i due agglutinogeni (A e B, cui si contrappone la loro mancanza O), comportandosi come qualità mendeliche dominanti, non possono comparire nei figli se non sono presenti o nell' uno o nell' altro genitore, per cui si può dire che il figlio è stato procreato da un terzo solo quando risulti che il gruppo sanguigno non armonizza nè con quello del supposto padre nè con quello della madre. È questa insuperabile esigenza tecnica dell' indagine, e non già le riserve teoriche della sentenza sulla bontà del metodo, che legittima l' impugnata decisione nella disposta reiezione di questa prova. Perchè mentre la legge non appresta alcun mezzo per ottenere che la madre della ragazza presti la sua persona all' operazione chirurgica della prova del sangue, l' essersi questa mantenuta estranea al processo, quindi terza nella controversia, non consente che dal suo rifiuto a sottoporvisi, si possa trarre una qualsiasi conseguenza presunzionale a favore o contro l' avvenuto riconoscimento ....
P. Q. M. rigetta il ricorso ».

(Corte di Cass del Regno I Sez. civile. Ricorso T contro S. 3 febbr. 1931).

La Corte di Cassazione italiana ha dunque affermato « l' indiscutibile » valore probatorio della prova del sangue ai fini della esclusione di paternità, ed ha prospettato in maniera sobria ma scientificamente perfetta, gli estremi del problema biologico e i limiti della sua applicabilità giudiziaria.

È la prima volta non solo in Italia ma nel mondo intero che una giurisdizione così alta ed autorevole si pronuncia sul valore obbiettivo della disputata conquista biologica.

Numerosi a dire il vero, oltre quello citata dal Supremo Collegio, sono i casi risolti dalle corti di giustizia germaniche in base alla sola prova del sangue, nei vari gradi di giurisdizione. I casi da trattare sono numerosissimi; una recente notizia della Münch. med. W. ne indica in media due al giorno nella sola città di Amburgo.

Come ho indicato nella mia precedente comunicazione, la più alta magistratura Prussiana (Kammergericht) è ritornata su un precedente parere dubitativo, ammettendo la piena validità della prova.

La stessa Corte Suprema del Reich, il Reichsgericht di Lipsia ha dovuto occuparsi della cosa, essendo stata investita da un ricorso concernente la presunta inattendibilità della prova del sangue. Tuttavia la Cassazione del Reich hà respinto il ricorso senza entrare in merito al valore biologico della prova, ma rimanendo nel campo strettamente giuridico. Essa argomentò che, avendo il giudice del merito dichiarato espressamente di *far proprie* le conclusioni della scienza medica, e non già di *esser vincolato* alle conclusioni stesse, la decisione non poteva sottoporsi a critica; dovendosi riservare al giudice del merito il giudizio sul valore probativo dell' esame del sangue in ogni singolo caso.

La nostra Cassazione invece ha affrontato la questione in tutta la sua completezza e la ha risoluta nei suoi estremi obbiettivi in modo definitivo

Un problema d' indole giuridica sorge dalla sentenza. La Corte di Cassazione ha osservato non essere legalmente possibile pretendere che la madre estranea al processo presti la sua persona all' « operazione chirurgica » del prelievo del sangue. Certo, se la diagnosi del « gruppo » si potesse fare solo sul sangue, ne risulterebbe la necessità di un prelievo del sangue stesso. Questo intervento, giuridicamente parlando, malgrado la effettiva insignificanza di una semplice puntura al dito o al lobulo dell' orecchio, deve pur qualificarsi « operazione chirurgica cruenta », la quale può ritenersi lesiva dell' in-

tegrità personale, e non scevra in un modo assoluto da qualche, sia pur lontanissimo, rischio.

Giustificato dunque il principio che non possa questo prelievo essere coercitivo. Ma attualmente le indagini biologiche ci hanno mostrato che le sostanze che caratterizzano il gruppo sanguigno, non solo sono contenute in quasi tutte le cellule dell'organismo, ma passano altresì negli escreti, quali la saliva e le urine, ove possono essere identificate.

Può dunque raggiungersi lo scopo senza la pur minima operazione chirurgica lesiva della compagine corporea, e cioè semplicemente raccogliendo le urine o la saliva.

Ci dovrà dire il giurista se la natura della controversia consenta legalmente la richiesta giudiziaria di una simile prestazione, e se ad ogni modo, qualora si voglia ritenere giustificato il rifiuto, non possa almeno trarsene qualche elemento presunzionale; poichè in questo caso non potrebbe più in alcun modo mettersi in dubbio l'innocuità della richiesta.

PROSPERO ZANNINI

DI UNA RARA INFEZIONE NELLE UOVA DI ANITRA

(Memoria letta nell' adunanza del 20 marzo 1931)

È noto che solamente il contenuto dell' uovo fresco non fecondato e proveniente da animali sani può considerarsi sterile, cioè affatto privo di germi.

In ogni altro caso, vale a dire, allorquando le uova non sono fresche o sono state fecondate e mal conservate o derivano da soggetti colpiti da morbi intestinali o setticemici oppure hanno subìto, per necessità di commercio, svariate manipolazioni, il contenuto si addimostra con altissima frequenza inquinato di microbi.

Basterà ricordare che Wilme, Golovkoft, Zonkerdorfer, Schrank, Cao ed altri realizzarono la penetrazione di microrganismi attraverso il guscio dell' ovo, contrariamente alle vedute di Pasteur che lo riteneva impermeabile.

La qual cosa con evidenza addimostra che i pori microscopici del guscio, destinati agli scambi gazosi fra l' uovo e l' esterno, come pure la membrana testacea sottostante, sono addirittura permeabili riguardo ai batteri, i quali con somma facilità possono penetrare all' interno, favoriti, nelle uova deposte da qualche giorno, dall' evaporazione dell' acqua contenuta.

D' altronde il Cao ebbe a dimostrare che le uova fecondate sono infette nella proporzione del 50 % sia nel tuorlo che nell' albume; e Zimmermann reputa che il guasto delle uova deriva da microrganismi insediatisi nell' ovario dell' animale e quivi giunti in virtù dell' accoppiamento.

Meccanismo che incontrò la piena conferma di Pouchet, il quale scrive che se la putrefazione dell' ovo non è rapida, lo si deve soltanto all' albume inadatto alla moltiplicazione e alla conservazione dei germi (Wurthz), proprietà però negatagli da taluno (Bucco).

Del resto il Bartelemi, il Celli, il Marchiafava, il Galtier misero in evidenza il microbio del colera dei polli nelle uova delle galline infette, mentre il Gaertner studiando la tubercolosi sperimentale dell' anitra scoprì in alcune uova i bacilli di tale morbo; e l' Artault, per ben due volte, riuscì a trasmettere la tubercolosi al coniglio mediante inoculazioni del contenuto di uova di provenienza sconosciuta.

E per proseguire ancora in qualche citazione è sufficiente rammentare che nel giallo e nell' albume dell' uovo furono individualizzati germi paracoli o paratifici, stafilococchi di varia virulenza, il Bact. fluorescens non liquefaciens o putidum di Flügge, il Bact. coli, il Bac. prodigiosus, il Bac. subtilis, la Sarcina orange, lo Staphylococcus aureus et albus, il Bac. pyocyaneus ecc.; alcune streptotricee come il Discomices bovis e l' Oospora nigra; e nella micosi delle uova, l' Aspergillus fumigatus, l' Aspergillus nidulans, l' Aspergillus glaucus, il Mucor mucedo, per limitarmi alle osservazioni più importanti, senza tacere del reperto di parassiti protozoari sporozoari, quali le diverse varietà di coccidi, descritte da Schluberg, Echardt e Podwissotzki.

Da tale elencazione appare chiaro che facilmente l' uovo può inquinarsi di microbi, di muffe e di parassiti i quali vi arrivano seguendo vie diverse e persino, in qualche caso, in modo affatto oscuro.

Ora l' opportunità di avere scoperta una infezione in uova di anitra e di averne svelato senza incertezza il meccanismo di sviluppo; infezione e meccanismo che non hanno riscontro nella letteratura consultata, mi inducono a redarre questa breve memoria in quanto l' osservazione riveste un interesse non indifferente.

La Signora Tonelli-Bertani di Villa Madonnina di Modena da tempo aveva notato che le sue anitre, ed erano molte, deponevano uova con guscio bruniccio, in ispecie in corrispondenza del polo più ottuso e con tuorlo sovente disseminato di macchie più o meno grandi di vario colore.

Un giorno, sull' imbrunire, la signora fu altamente sorpresa di vedere, che, dopo la rottura di alcune uova fresche, provenienti dal solito pollaio, spiccavano sul tagliere e sul bianco della farina riflessi verdi fluorescenti di bellissimo aspetto.

Fu in tale contingenza che credette opportuno consultarmi mettendo a mia disposizione le uova che possedeva.

Il guscio di queste uova è di tinta scura ed il tuorlo, che appare meno consistente del normale, è cosparso di macchie più o meno estese (ne contai persino dieci), ora bianche, ora gialle, ora color caffè, a varia foggia. Il margine che le circonda si mostra di una tinta più carica, dipendente della fluidificazione del giallo dell' uovo; mentre la membrana vitellina, all' altezza delle macchie, è più spessa.

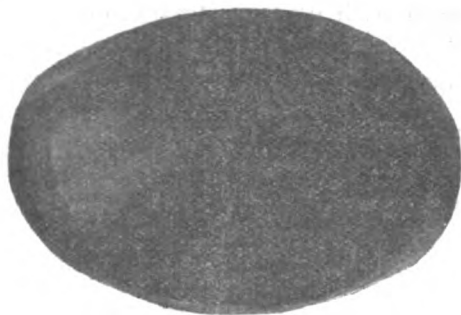



Fig. 1 - Tuorlo di uovo di anitra con colonie microbiche.

Di conserva l' albume ha aspetto opalino ed in qualche caso è color verde mare fluorescente.

Informo che le uova da me esaminate erano fresche, deposte nella giornata o poco prima, e custodite in recipienti di terraglia scrupolosamente puliti.

Per cercare di spiegare il raro fenomeno procedetti al sacrificio di qualche anitra che apparentemente godeva buona salute.

All' autopsia ben tosto si scopre che il peritoneo è in preda a notevole infiammazione, caratterizzata dalla presenza di un denso ed abbondante essudato gialliccio che non risparmia la sierosa che è in rapporto coll' ovario. Gli ovuli a diverso stadio di sviluppo già si appalesano alterati nel colore e già sono cosparsi di macchie di diverse tinte.

Dal canto loro le anse dell' intestino tenue offrono la superficie esterna tutta disseminata di noduli migliari bianco-grigi, duri, prominenti e più o meno discosti.

All' apertura del tubo intestinale si rivela una notevole quantità di vermi rotondi, lunghi da 6 a 20 millimetri e larghi un millimetro e mezzo, di un colore rosso arancione o grigiastro, tutti infissi nella mucosa del viscere.

Orbene i noduli dianzi accennati corrispondono precisamente ai punti di impianto del parassita, che in seguito ad un esame sistematico e diligente viene identificato per l' Echinorhynchus polymorphus (Bremser), verme che spesso può vivere lungamente nell' intestino dell' anitra senza cagionare disturbi apparenti (Neumann), mentre in qualche caso può provocare persino la morte.

Di tali parassiti ne contai financo 65 e tutti riuniti nell' intestino tenue e a preferenza nell' ansa duodenale.

È opportuno ricordare che l'Echinorhynchus polymorphus è provvisto di una proboscide retrattile, guernita in corrispondenza dell'estremità terminale di 8-10 ranghi di 8 uncini ciascuno, proboscide che, nelle femmine adulte, rappresentanti gli individui più voluminosi, raggiunge in lunghezza un sesto circa della misura totale del corpo.

Pertanto l'ovidutto, alla pari degli altri visceri contenuti nella cavità dell'addome, è normale.

Le sezioni istologiche dei noduli e del parassita mettono in luce che la proboscide di questi oltre che distruggere la mucosa, si infigge a tutto spessore nella tonaca muscolare per raggiungere la superficie profonda della sierosa, che in qualche caso riesce ad attraversare. La qual cosa conferma le vedute del Gherardini e di Gillet de Grandmont, che cioè « gli Echinorinchi polimorfi possono talvolta determinare una vera perforazione intestinale ».

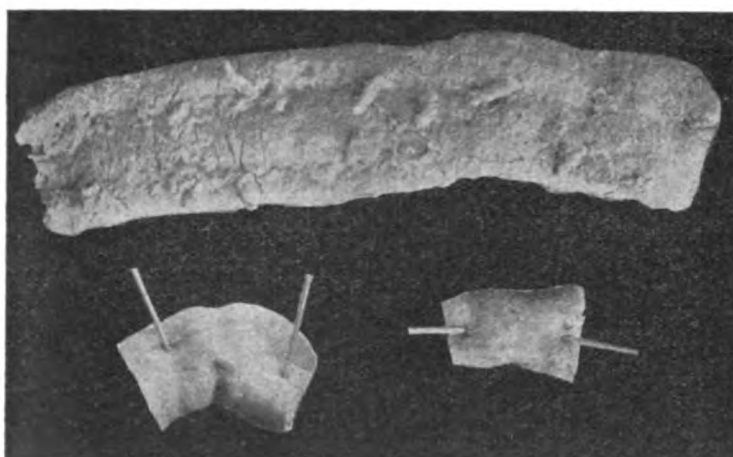



Fig. 2 - Echinorinchi infissi nella superficie interna dell'ansa duodenale e noduli sporgenti sulla superficie esterna della stessa ansa

Le lesioni isto-patologiche dipendenti dall'azione diretta degli echinorinchi sono caratterizzate da infiltrazione leucocitaria, degenerazione e necrosi degli elementi specifici della muscolare e della mucosa e relativi infiltramenti parvicellulari (alone necrotico-infiammatorio); cui deve aggiungersi un notevole processo neoformativo del tessuto connettivale tutt'attorno ai cunicoli d'infissione del parassita e delle zone circostanti. Alterazioni anatomo-patologiche già fin dal 1907 brillantemente illustrate dal Gherardini, a proposito « di una grave forma di parassitismo sostenuta nell'anitra domestica dall'Echinorhyncus polymorphus ».

Da quanto sopra appare chiaro il meccanismo di trapasso dei germi dall'intestino al peritoneo e da questa agli ovuli.

Pertanto le anitre della Tonelli-Bertani trascorrevano gran parte della giornata sulle rive e nell'acqua dei ruscelli che limitano la sua proprietà. Quivi senza dubbio dovevano pullulare diverse specie di piccoli crostacei.

Orbene le anitre cibandosi di questi artropodi, dei quali sono avidissime, si sono messe nella voluta condizione per contrarre la malattia, giacchè, secondo le ricerche di Greeff, dello Zencker e di Siebold, è noto che l'Echinorhyncus Polymorphus vive allo stato larvale nel Gammarus pulex e nell'Astacus fluviatilis, crostacei d'acqua dolce.

Le colture ottenute col materiale prelevato dalle colonie microbiche disseminate nel tuorlo e nell'albume, nonchè lo studio dei caratteri morfologici e delle proprietà

biologiche dei diversi germi isolati, mi hanno permesso alla fine di identificare il Bac. mesentericus vulgatus, cocchi, micrococchi, stafilococchi, il Micrococcus tetragenus, il Bact. fluorescens non liquefaciens ed una muffa, l' Aspergillus glaucus.

Microbi che ebbi agio di riprodurre in colture insemenzando i diversi terreni con l' essudato peritoneale delle anitre di cui già tenni parola.

Nè tralasciò di affermare che le uova infette rimasero indifferenti alla cova e che le inoculazioni dell' essudato nel peritoneo del piccione non riuscirono mortali.

Ciò nondimeno deve ritenersi che le uova in questione, per l' enorme quantità di germi contenuti, rappresentavano un alimento sommamente pericoloso, in ispecie per la presenza del Micrococco tetrageno, il quale, come è noto, in certi casi può acquistare una notevole virulenza e dare origine a gravi manifestazioni morbose.

EUGENIO MASÈ DARI

PROPRIETA', AGRICOLTURA E VITA COMUNALE
TRA L X E IL XIII SECOLO

(Memoria comunicata nell'Adunanza del 4 maggio 1931)

Se si dovesse far ossequio alla opinione esser competente a giudicare solo chi ha capacità autorevole e riconosciuta in ugual disciplina; altri dovrebbe trattare dell'opera di Pietro Torelli (1) intorno alla formazione del Comune cittadino di Mantova nei primi secoli dopo il mille. E siccome una recensione implica sempre un giudizio, nella maggiore perplessità cadrebbe chi, estraneo agli studi storici e consueto a studi che, solitamente, non traggono il loro materiale dalla storia, si pone alla prova di dire il parer suo sul volume pieno di nitore del Torelli.

Perchè, non solo lo studio sul Comune di Mantova tra il mille e il mille trecento è offerto agli studiosi in una perfetta forma di ricerche delle quali pochi possono apprezzare la lunga fatica, tant'esso appare facile e spontaneo; nè solo vi è apprezzabile la fluida struttura letteraria e lo spontaneo salire delle più lontane conseguenze da fatti che, uno per uno, sembrano chiusi in se stessi ed infecondi; ma, cosa di non poco momento, vi si accompagna la cospicua presentazione tipografica, che, certamente, mette l'opera del Torelli in rango anche tra le ottime produzioni dell'arte tipografica locale, rivivendo antiche glorie preclare.

* * *

Ma lo studio, minutamente analitico, dei fatti e la quantità stupefacente dei documenti esaminati dal Torelli non sono, nè l'uno nè l'altra, muti per lo studioso di fatti economici. Sono proprio i fatti minuti della minuta vita agreste che, nel tempo istesso, danno vita ad istituti giuridici, tentano di sistematizzare in norma giuridica rapporti di creazione e rapporti di distribuzione di reddito, rispecchiano, nella loro origine, situazioni di soggezione e di signoria politica; e via via, spiegano la evoluzione della vita agricola, non solo quanto alla creazione od alla reviviscenza di contratti agrari, ma anche quanto alla trasformazione della economia e della stessa tecnica agraria; quanto alla origine della influenza che l'economia del contado e l'accentrarsi od il discentrarsi della ricchezza tratta dai campi, esercita sulla struttura politica ed economica del maggior centro demografico della regione: il Comune di Mantova.

Qui deve trovar ragione di compiacimento un'altro insigne mantovano, Achille Loria. Perchè dai documenti raccolti e dalle lucide pagine in cui sono notomizzati i fatti e le

(1) Un comune cittadino in territorio ad economia agricola. — 1.° Distribuzione delle proprietà. — Sviluppo agricolo. — Contratti agrari. — Mantova, « R. Accademia Virgiliana », 1930, pag. VII, 515; formato cm. 19 1/2 × 28 × 3 1/2

ragion de' fatti, la dottrina, al Loria carissima, che vuole la vita politica improntata dal fattore economico specialmente dalle relazioni tra la terra, l'uomo e la rendita terriera, ottiene, nelle sue grandi linee, irrefutabile conferma.

« Mi pare chiarissimo, scrive il Torelli (pag. 224) che tutto dimostri come il motore più vero e profondo degli avvenimenti studiati fin quì sia il fenomeno economico... ».

E, del resto, mai, come ora, fu più palese e potente su tutta la struttura sociale e politica il fattore economico.

I cultori di studi storici riconosceranno al Torelli il merito di aver interamente accolta la veduta del Fustel de Coulange che, poco meno di cinquantanni addietro, affermava che gli scrittori i quali narrino la vita dei popoli che vissero nell' Europa mediterranea, tra la caduta della Repubblica romana e il XIV secolo, dovranno studiare « il dominio rurale che è l' organo, se non unico, almeno il più importante della vita sociale » (« Revue des deux Mondes », 1886).

Il Fustel de Coulange si riferisce non tanto alla proprietà individuale del suolo ed alle sue vicende giuridiche ed economiche, quanto alla terra come elemento politico, riferito allo Stato od a quegli organismi collettivi che nel periodo, fin troppo esteso, indicato raccoglievano, attraverso alla appropriazione privata del suolo, una porzione della potestà politica se non sempre, spesso, tuttavia, in contrasto più che in collaborazione, collo Stato, impersonato nel principe o nel ceto dominante. Ma l' opera del Torelli estrae dalle fonti più sicure, dai documenti, le prove di quei contrasti in un periodo più circoscritto, meno difficile a controllarsi e più fattivo, ed in una zona più ristretta e più adatta a svelare al ricercatore le intime cause degli eventi e la preparazione del loro intersecarsi, del loro succedersi e del prevalere di un ceto su altri, fino alla conquista ed al consolidamento, non sempre definitivo, di una soverchianza politica appoggiata ad una supremazia economica.

Si rimane incerti, ad esempio, seguendo lo svolgersi del filo che il Torelli ha gettato attraverso alle sue ricerche documentarie per quattro secoli della vita precomunale e comunale di Mantova, se anche il territorio mantovano, nella sua circoscrizione di allora, e nella vita informe che collettività, classi ed individui, economia, politica e diritto vi traevano, debba entrare in quel quadro generale che il Luchaire (« Les Democraties italiennes », pag. 151-152, Paris 1915) delinea pei Comuni italiani, quando non era ancora ben certo il definitivo assidersi, almeno nei massimi Comuni, del ceto commerciale-industriale.

Pel Luchaire i grandi signori della campagna sostenuti da servi di gleba, da *fedeli*, da affittavoli, da sub feudatari e vassalli si opponevano, non sempre senza fortuna, al dilagare della potenza dei comuni urbani, necessariamente democratici, oltre la circoscrizione territoriale del Comune. Come vedremo, esaminando più addentro lo studio del Torelli, questo contrasto esiste ma fomentato, ed appoggiato dal Comune urbano. Sicchè, contrariamente alla asseverazione del Luchaire, i magnati della campagna contrastano bensì col potere politico e la preponderanza economica della Chiesa e delle collettività conventuali, ma, quanto al massimo Comune urbano, più che esserne asserviti ed ostacolati, ne sono, dapprima, i compagni e gli araldi rispettati e graditi e del Comune si servono per appianare difficoltà economiche, giuridiche e giurisdizionali che giovano alle loro case campagnuole ed a sostenerne la brama di reciproca sopraffazione, più che ad affermare definitivamente, nel concludersi della lotta, la preponderanza del Comune.

Possono, così, apparire alquanto diversi l' andamento e l' esito della contesa tra la democrazia del ceto commerciale ed industriale, per quanto di scarsa importanza, della città, ed il ceto feudale, quasi interamente rappresentato dai signori della terra, pur tra loro in vario grado di dipendenza gerarchica e fieramente cozzanti, se di tale contesa si

segua lo sviluppo e la conclusione, attraverso le ricerche, operosamente documentate, del Torelli.

Va bene che, anche altrove, le casate nobiliari terriere, per costrizione politico-economica del Comune inurbatesi, vi abbiano trasferito e la loro turbolenza e le loro rivalità, non veramente propizie ad una tranquilla supremazia democratica ed al facile suo consolidarsi. Ma, mentre altrove la parola ultima rimane al Comune e le istituzioni politiche, foggiate dalla democrazia comunale, cancellano ogni possibilità di preponderanza di una politica necessaria alla proprietà ed al possesso terriero; a Mantova non si può dire, davvero, che il Comune urbano e le sue istituzioni si siano purgate dalle caratteristiche proprie alla economia terriera e necessarie alla politica della sua struttura sociale. Casate di origine feudale o, comunque nobiliare, ed offensioni reciproche sanguinose si hanno; scompaiono dai documenti nomi e ricordanze di potenti che primeggiavano un tempo ed altri subentrano; si sfanno proprietà terriere gigantesche ed altre ne prendono il posto moltiplicando, riassorbendo, ritornando all'antico, trasformando, attraverso congegni giuridici e politici, le proprietà e il possesso della terra. Ma il processo non giunge — nè vi mira — a distruggere la quota di potenza che la proprietà della terra genera e sostiene, anche quando vengono ridotti, od al tutto stroncati, i privilegi feudali o quelli rampollatine. Dalla classe, ieri esclusiva proprietaria, in vario grado, del suolo, questo passa in altra classe che consolida ed estende, con dividere meglio il possesso dalla proprietà, la potestà politica, allora più che oggi inerente al monopolio della terra. Ciò, forse, dipese dal fatto che il Comune urbano, appetto al territorio agricolo mantovano, non potè avere mai una ferma preponderanza economica. La possibilità di vita e di forza su che la città poteva calcolare non erano affatto legate — come non lo sono neppure ora — alle risorse della propria attività economica: dipendevano e derivavano al tutto dalla campagna e dalla sua economia: e quando la forza politica della città — anche al momento della supremazia e della giurisdizione vescovile — pare esercitarsi, o si esercita, sulla campagna non assume espressione ed azione nemica o costrittiva: ma, piuttosto, amministrativa, correttiva ed incitatrice, inconsciamente rivolta a conservare alla città le risorse economiche che la campagna poteva dare; non ad estendere la città alla campagna ma ad attrarre questa alla città. Il contado aveva, in vero, non ostante il mutarsi delle egemonie politiche e il loro succedersi, la chiave del benessere della città. Nè la trasformazione, quasi totale, della economia, specialmente in sul XII-XIII secolo, da naturale in monetaria, muta di molto le cose.

Se non si può affermare che quella trasformazione non fu affatto favorevole al Comune urbano ed ai suoi interessi economici e politici, servendo egregiamente ad affrettare lo svincolo dalla soggezione feudale ed a limitare il significato e il contenuto sociale di molti contratti agrari, pervenuti fino a noi, ridusse, però, gli antichi solidi rapporti ad una innocua larva di potestà politica e partorì la forma moderna della proprietà individuale del suolo.

È certo che, più che per altre città e, ad ogni modo, inestimabilmente più che per le città di potente struttura industriale e commerciale, la autonomia politica di Mantova e il suo rafforzarsi contro il potere feudale, laico e vescovile, puntò sulla indipendenza, la prosperità ed il diffondersi della proprietà fondiaria Può dubitarsi, anche, se le classi veramente rurali — i coltivatori nei vari stati giuridici ed economici che ci indicano i documenti studiati dal Torelli — siano passate attraverso ad una tragedia di annichilamento, non ostante molte provvidenze di contrario aspetto che il Comune urbano, in altre regioni, sanciva nei suoi statuti più in danno dei magnati della campagna che a beneficio dei rustici.

Non pare dubbio che qui tutta la alterna vicenda del Comune urbano, come proprietario e possessore, a vario titolo, di terreni di varia fisionomia giurisdizionale, sia sfociata nella cattività rurale del comune urbano medesimo.

* * *

Ma, se il lineamento esteriore dell' opera del Torelli coincide — nè poteva altrimenti — colla fisionomia degli eventi storici dell' epoca e della vita dell' organismo sociale nel fermento profondo di quel rinnovarsi dell' età: sicchè il lettore si trova sott' occhio uno fra i migliori contributi per avvicinare le realtà di un ampio periodo sociale, celato ancora tra i vapori del mito; più gradita deve riescirne ai conterranei dell' A. la lettura in quanto, noti i luoghi attuali ed il loro stato, essi assistono, dall' VIII al XIII secolo, alle vicende, anche fisiche, di questo e di quel punto dell' antico territorio mantovano: ne colgono le trasformazioni e possono controllare, quali incredibili mutazioni già allora, e quali altre, anche più formidabili, abbiano sopportato quei suoli che oggi coltiva e quei luoghi che si presentano a mala pena decifrabili nella loro attuale veste di lingua, di configurazione e di paesaggio.

E, parlando di proprietà terriera, non può essere superfluo ricordare allo studioso meno esperto, che in quell' epoca lontana, la proprietà del suolo non si identifica, e molto meno, si confonde con la *proprietà* quale oggi siamo consueti a considerarla.

Più che di proprietà giuridica è da parlare di ordine amministrativo giurisdizionale, o di proprietà, o di politica in cui il carattere economico ancora non è dominante come non vi è carattere personale od individuale; al cui nascimento, tuttavia, il lettore assiste nella ponderazione delle pagine del Torelli.

Ed ecco che, ad es., si riconnette a questo carattere politico-giurisdizionale un fatto di immensa importanza economica. Il fatto, cioè, del privilegio di battere moneta di cui gode il Vescovo di Mantova; privilegio che in certo modo innalza il vescovo al grado di *comes* ed alla autorità politica che ne deriva.

Privilegio che, sulle prime, può apparire un utile spediente per facilitare la vita economica, non nel solo dominio territoriale strettamente vescovile; ma che, poi, sulla prima metà del 945, da Lotario imperatore esteso da Mantova a Brescia e Verona che pare già avessero con Mantova una comune moneta argentea, stabilita per accordo tra le parti sul titolo, sul valore e sul peso: fa apparire la moneta più che vescovile, in ampio senso, pubblica.

Il fatto, di incontestabile importanza economica, se nessun proprio legame può invocare coll' esigenza economica della proprietà del suolo, piuttosto è sintomo dello intensificarsi della vita commerciale; fatto importantissimo come quello che faciliterà la mobilizzazione della terra e una conseguente complessa decurtazione della proprietà ecclesiastica e giurisdizionale e del suo ordinamento amministrativo-economico.

Questa nasce, faticosamente, da un lavorio di concentrazione e di discentrazione: discentrazione economica perchè coltivatrice; e da essa vengono innanzi, attraverso l' affievolirsi della essenza politica della proprietà e per le esigenze economiche della produzione agricola, tanto la proprietà individuale, vieppiù libera da pastoie politiche, quanto i varii contratti agrari che appaiono come fruttificazione del mutarsi delle condizioni demografiche e della necessaria conquista del suolo coltivo sulla palude, lo sterpeto, il bosco; quanto la surrogazione della economia di scambio alla economia naturale, condizione e frutto necessario di una economia senza, o con insufficiente, strumento monetario.

Ma la concentrazione, o meglio, l'ampliamento della proprietà terriera nelle mani della Chiesa (conventi — vescovi — chiese) si può considerare pienamente conclusa poco oltre il XIII secolo; e già non si tratta, in quest'ultimo periodo, che di riflussi, di arrotondamenti, di correzioni di confini: al che si accompagna un crescente miglioramento di coltivazione.

La proprietà terriera del Vescovo di Mantova, strettamente confinata nel mantovano, non toglie però che il Vescovo stesso eserciti non piccola influenza non solo sui beni propri di chiese e conventi in questo territorio, ma si estenda alle proprietà, di ugual tipo giuridico-politico, in territorio mantovano, di istituti ecclesiastici (chiese e conventi) di altre regioni (Piacenza, Brescia, Reggio), quasi a compenso di opposte situazioni di altre diocesi estranee a Mantova. È, quasi, una attrazione che fa gravitare su Mantova un territorio di carattere giurisdizionale amministrativo di diversa giurisdizione, e prelude alla formazione del territorio mantovano nei suoi confini più conformi agli attuali.

* * *

A seguire l'esposizione che il Torelli fa dai primissimi dì del Comune, quando, morta Matilde di Canossa, si nominano per la prima volta (1126) i consoli di Mantova, si coglie la singolare situazione della potenza chiesastica che, per le vie spirituali, trionfa in una vertenza civile — contestazione di proprietà di una terra.

Quei *consoli*, in unione cogli arimanni (ceto libero nobiliare-militi), « per la salute delle loro anime » rinunciano per sè e *per il Comune*, ad ogni pretesa (pag. 3).

È qui vivissima, affiancata alla potestà laica degli istituti e delle persone religiose, chiese o conventi, vescovi, abati o priori, la reverenza cultuale. Più che il diritto e lo stimolo economico dell'avere, preme sui contraenti laici, benchè investiti di rappresentanza politica, la tema di offendere la religione »: il monastero che, per quarantanni, aveva tenuta quieta la controversia sulla proprietà e che ora, prodotta in contestazione, vede risolversi la contesa a favore suo come antico possessore. È che i *Consoli*, discendenti da famiglie che appaiono legate da interessi, o da consenso fiduciario, a vescovi a monasteri ed a chiese nel quarantennio precedente, non sanno rompere il vincolo tradizionale della antica soggezione? O forse ci troviamo di fronte ad una inconscia politica di compromesso tra l'ancor fortissima potestà politica-economica della chiesa e la nascente democrazia, cittadina per l'abitato più che per le origini e per gli interessi economici?

Dubbi che rimangono senza risposta precisa; ma che, via via, nel volgersi dei secoli trovano la soluzione nell'attenuarsi del rispetto religioso, nell'affermarsi della vita economica individuale, del diritto privato e pubblico all'infuori dell'ambiente chiesastico; nel costituirsi, affianco alla chiesa e contro la chiesa, ma non nel senso di antireligione o di perduta reverenza, di una vita pubblica e privata che molto usurpa sulla complessa ed estesa potenza sociale della chiesa.

Non può essere un indizio, tenue sia pure, di questa direttiva, che più avanti trionfa, la presenza di quei 26 *arimanni* che, unitamente ai *consoli* decidono la vertenza col monastero di S. Benedetto? Questi arimanni, un noto ma sospetto diploma di Enrico II (1014) aveva condotti ad abitare la città, pur rimanendo patrimonialmente del contado, e, politicamente e giurisdizionalmente, fuori della potestà della Chiesa.

Tale prerogativa un diploma di Enrico III (1055) conferma anche più esplicitamente, come, più tardi, fecero, fino al 1159, altri diplomi ugualmente dubitabili (Torelli, pp. 26 a 30). — E non può esso considerarsi come il primo passaggio di quella specie di *gentry* campagnuola, libera di beni e di persona, *intra muros* del Comune urbano ad eser-

citarvi un non trascurabile contrappeso alla ancor prevalente potestà politico-economica chiesastica, come allo sbocciare di nuove energie economiche e di visioni politiche che saranno il fermento vivificatore delle forme democratiche anche nel Comune di Mantova?

Ma troppo è facile l'equivoco nell'interpretare uomini ed istituti dell'età che corre tra il 1000 e il 1200 anche procedendo sulla scorta di sicuri documenti, quando da essi e, si dovrebbe dire, più ancora dalla loro mancanza, si voglia trarre la linea continua dei fatti che segnano le forme e le energie della vita economica.

Qui, per es., l'arimannia od *eremannia*, cui provvede il diploma di Enrico III, e gli arimanni, costituiscono, sovratutto in confronto della città, un nucleo patrimoniale, bene individuato e ben distinto da qualsiasi altro gruppo o nucleo, entro o fuori la città: un nucleo di proprietà terriera con possessori e lavoratori di vario stato sociale (liberi, servi, livellari, censuari, precaristi etc) che si contrappone tanto alle simili entità laiche (della città) come a quelle della chiesa.

Così la presenza degli arimanni a pari grado coi *consoli*, particolarmente per dirimere una vertenza intorno ad un possesso terriero in contestazione con una istituzione ecclesiastica potentissima (Cenobio di S. Benedetto in Polirone), può bene intendersi come una affermazione della importanza di questi arimanni della città, da considerarsi distintamente dal Comune anche come entità collettiva, costituiti in una particolare condizione patrimoniale che si agguaglia al Comune stesso, dai Consoli separatamente rappresentato E questa presenza può essere ancor più rilevata per ciò che il Torelli avverte: «.....la vita di quei consoli e delle loro famiglie si aggira nella cerchia degli interessi ecclesiastici cittadini e del contado, più determinatamente, nella sfera di influenza dell'autorità ecclesiastica maggiore o centrale, il vescovo» (pag. 5). — È vero che il Torelli nota che anche gli arimanni del documento del 1126 sono, in maggioranza, a considerarsi nella sfera d'influenza dell'autorità ecclesiastica e che «gli uomini che conducono la pubblica cosa sono, per una grande maggioranza, in diretto rapporto con l'autorità ecclesiastica rappresentata naturalmente dal Vescovo» (pag. 7); ma non si deve dimenticare che anche qui vi è una minoranza di non dipendenti dal Vescovo; minoranza che, più avanti, manipola e foggia, ad un tempo, la riduzione progressiva dell'autorità ecclesiastica e della sua base terriera e l'incremento di potenza individuale dei propri più audaci esponenti. E neppure è da dimenticare che quel numero di 26 arimanni contro i 5 consoli deve pur significare qualche cosa: ad es., la preponderante importanza della collettività arimannica sulla collettività comunale (Torelli pag. 33 e 34).

La potenza economica, forse più che politica e giurisdizionale radicata nel possesso territoriale della chiesa, è, nel 1126, molto prossima al suo apogeo.

E il Torelli ne documenta, dal principio del IX secolo, il progredire incessante. Son migliaia di ettari di terreno di ogni condizione fisica e produttiva; di pascolativi e di aratori; di gerbidi e di boschi, non distribuiti in equa misura a tutte le istituzioni e gerarchie ecclesiastiche. Nel territorio mantovano vi sono chiese e conventi che, appetto al vescovo, alla cattedrale, ai conventi maggiori, sono quasi delle *minores gentes* in via, però, di accrescimento, (pag. 25). Ma, nel quadro d'insieme, anche costoro devono contrapporsi alla proprietà, nè direttamente, nè indirettamente, influita dalla chiesa; la proprietà laica ora, sovratutto, rappresentata dagli arimanni e dal neonato Comune che, più avanti, appare aver disponibilità di beni arimannici comuni, se proprio non di beni di ugual figura politica, ma privatamente ed individualmente posseduti (Torelli pag. 35 et passim.)

Non è a credersi che quella specie di demanio che i beni venuti in possesso del Comune formano in varie località del territorio mantovano, anche della non prossime alla città, fosse di ostacolo al costituirsi della proprietà veramente individuale. Il Comune di

Mantova se vende terreni su cui riconosce di non aver titolo di proprietà, magari agli stessi proprietari che glieli contestano (Torelli pag. 37); vende pure, a lotti, terreni di incontestata proprietà comunale. Vendite che, alle volte, miravano a regolarizzare antiche usurpazioni, quando dalla vendita « justo precio » del terreno non provenissero danni alla pubblica amministrazione (documento del 1217 - 28/12: Torelli pag. 39) e sempre che i possessori non potessero provare che il loro possesso raggiungeva e superava i 54 anni. — È, quindi, il principio contro la inammissibilità di prescrivere a danno del fisco esteso dalla glossa a favore del demanio dei Comuni. Singolare periodo di cui il Torelli rintraccia la presumibile origine (ibidem e pag. 40).

Ma più interessante, di questa specie di corrosione della proprietà terriera del Comune, è il modo come il Comune poteva ingrandire la sua proprietà.

Il Torelli ricorda che l'imperatore Federigo aveva elargita da Roncalia una *carta* in cui ai mantovani, oltre molte e diverse concessioni, si rimettevano anche le regalie. Vi erano, fra l'altro, le *arimanniae*; cioè le terre degli arimanni possedute in parte allodialmente (individualmente) in parte collettivamente o comunalmente da questa classe che, da più di un punto di vista, si moveva nella sfera d'influenza dell'imperatore. Pare che il Comune si sia impinguato delle terre arimanniche e forse non delle sole comuni; così allargando la sua base territoriale e la sua base economica anche a spese di quella stessa classe che, per la sua forza economica terriera, nel 1126 era messa a pari del Comune, se non sopra, e pareva agire più nel raggio d'influenza, allora, della potestà ecclesiastica che in quella imperiale e, meno ancora, in quella del nuovo infante: il Comune. Che l'assorbimento sia stato rapido in ragione, così, della estrema sua importanza, può dimostrarlo il fatto che dal documento del 1126 al documento imperiale corrono circa 48 anni. Il Torelli (pag. 43) ritiene che il Comune che, per il privilegio imperiale delle regalie, aveva acquistato il diritto *eminens* sulle terre arimanniche comuni, lo consolidasse e completasse col diritto di possesso e che ciò fosse facilitato dalla naturale evoluzione dell'arimannia verso un tipo di colonato. In verità non si può non compiangere la sorte degli antichi arimanni che, da liberi possessori di terreni dipendenti dall'imperatore, cadono nella condizione di coloni dato che, pel momento, il *colonato*, degenerato in servitù di gleba, rappresenta un grave peggioramento politico e civile pel colono; senza contare che allora, come oggi, un padrone lontano è meno incomodo di un padrone vicino.

Si ricordi, quì, che il colonato è, nella storia che lo concerne, solitamente contrassegnato dalla grande estensione della proprietà e dalla scarsa densità demografica. Si ricordi, anche, che un istituto per cui spesso si equivoca nella confusa economia medievale, la colonia parziaria, non sempre è abbastanza distinta dalla servitù di gleba.

Avverte il Torelli che questa evidente concentrazione della proprietà nell'ultimo trentennio del XII secolo è, di lì a poco, seguita da una riduzione delle proprietà comunali in proprietà private individuali; tramutazione che, sul quarto decennio dal XIII secolo, è quasi compiuta.

Tale stato di cose non è limitato al Comune maggiore, il Comune di Mantova: ma altri luoghi, centri minori che più tardi formeranno comuni rurali, e Comuni già in via di nascere, rappresentano situazioni identiche da identiche cause e con identico destino.

Nell'ordine de' tempi e in consonanza alle condizioni generali di quest'epoca in cui, tra l'affralirsi della egemonia giurisdizionale della Chiesa e il fermento delle nuove indistinte aspirazioni della Società, che suda la sua fatica per trarsi dalle dure strettoie feudali, diluendone, via via, prerogative e turbolenza nei meno quotati strati sociali, viene formandosi la privata proprietà terriera, dapprima a carattere di collet-

tività di famiglie e di grandi proprietà (*consorterie* le dice il Torelli: pag. 56); poi, più ristrettamente, a famiglie meno dipendenti da un legame di origine politica comune o di solidarietà sociale; infine di una proprietà privata ed individuale non sempre scevra di caratteri usurpativi e fondamento di prossima supremazia economico-politica, non solo nel centro maggiore, ma anche nei minori centri: il Comune urbano ed i Comuni rurali.

La formidabile potenza Canossiana, marcatamente economico terriera, dopo la morte della gran Contessa, inizia il suo processo di dissolvimento in contese intorno al godimento, a vario tipo, ed alla proprietà della terra. — Se ne sprigionano, contro il possesso e la proprietà ecclesiastica, il possesso e la proprietà laica che riusciranno, per varie vie, a svuotare del suo meglio il dominio terriero della Chiesa quello più propriamente feudale, a tutto vantaggio della appropriazione privata del suolo che se, man mano, diventa economicamente più importante, proprio per questo processo economico di prevalenza diventa un elemento di potenza politica di primissimo ordine quanto più la proprietà può rappresentarsi in ampi gruppi di famiglia, forti di svariata clientela che, nella potenza dei grandi o nella loro dirotta, sa affidate le sue fortune od il suo sfacelo. -- Ed in questa situazione, che il Torelli chiarisce con superiore acutezza, appare uno dei punti di maggior differenziamento tra quello che, in ugual torno di tempi, avviene in tante altre regioni d'Italia e quello che avviene nel mantovano ove « l'evoluzione è..... un'altra, od è spessissimo un'altra...... » e la parte di territorio che, in questo contrasto, è diventata allodio di famiglie nobiliari, può considerarsi definitivamente e saldamente passata in privata indipendente proprietà », (pag. 71 e 73).

Tra queste vicissitudini della proprietà ecclesiastica e feudale e dal loro trasformarsi ed intersecarsi, fa pur capolino la proprietà famigliare, quasi spoglia di significati politici se la si confronti con la contraria espressione della proprietà ecclesiastica e feudale, o magnatizia; ma con un aspetto alla proprietà individuale, giuridicamente intesa, molto vicino, e molto vicino, altresì, al concetto assoluto di tale istituto. Ciò feconderà, più avanti, una influenza politica decisiva divenuta fondamento incrollabile del prevalere di questa o quella fra le grandi casate, e la certa ragione dell'insediarsi definitivo del potere politico di una fra esse nello stesso Comune urbano; i Gonzaga.

Ma il Torelli che a questa origine terriera delle fortune politiche della casata gonzaghesca aveva precedentemente od altrove accennato (pag. 72 del volume e pag. 15 di « Aspetti caratteristici della storia medievale mantovana » - 1931) accompagna, per completare in ogni sua parte il principio che la economia agricola e la proprietà terriera spiegano la storia intima della creazione e della evoluzione del Comune di Mantova, la esposizione, altrettanto vigorosamente succinta, della nascita di quella proprietà famigliare ed individuale che se in parte è ancora assai prossima a quella proprietà delle *consorterie nobiliari* che rasenta la costituzione economica - politica di un *clan* anacronistico e spaesato; è, fondamentalmente, storia del crearsi di una proprietà territoriale che, ad ogni passo, perde le incrostazioni ecclesiastiche e feudali delle origini, e se è, tuttavia, raccolta in famiglie dai grandissimi nomi, ciò nulla meno si frantuma, come estensione superficiaria, ed acquista una maggiore intensità economica, una crescente indipendenza politica ed una più vigorosa resistenza alla pressione, non al tutto paralizzata, per assorbirla, o riassorbirla, nella ancora formidabile vastità dei possedimenti, sovratutto ecclesiastici.

Dice il Torelli che non si può documentare o, almeno, documentare attendibilmente, la realtà di quella pretesa « immane voragine » che, in sulla metà del secolo XII, avrebbe ingoiati i piccoli liberi proprietari (pag. 79); mentre i documenti che descrivono

le ampie proprietà di monasteri e di chiese, attestano, con l'indicazione dei confini, la effettiva esistenza e lo stato di diritto di proprietari che, da ogni lato, assiepano e stringono la proprietà maggiore.

D'altra parte, anche quando la tradizione storica od una storiografia malamente deduttiva, ci indica come spenta la media e la piccola proprietà in quest'epoca, su cui ancora tante tenebre incombono, la indagine seriamente condotta ed una interpretazione spassionata dei fatti e dei rapporti sociali, insegnano che, anche nella appropriazione, a vario grado, del suolo, la piccola e la media proprietà, come la piccola e la media conduzione, sempre hanno convissuto colle forme maggiori e massime della proprietà e ne hanno integrato la funzione economica, non sempre condividendone le sorti politiche. — Il Torelli documenta (pag. 85) che spesso questa convivenza assumeva peculiari caratteristiche; come quella della comunione, o del consorzio, alle volte consensuale; alle volte dipendente da particolari situazioni giuridiche; alle volte suggerito e mantenuto da opportunità economiche o tecniche della coltivazione. — Ma anche questi piccoli e medi proprietari e agricoltori, queste *minores gentes*, non sono estranee alla vita politica dei centri minori, i comuni rurali; e, spesso, hanno anche qualche peso pure nel maggior Comune. — Certo non conviene equivocare. La influenza, sovente unicamente personale e transitoria, o famigliare e diffusa, non è connessa alla piccola, o media, proprietà strettamente individuale. — A parte la misura dell'unità poderale che, in quell'epoca, possa, senza errore, dirsi piccola o media proprietà, vi è una gerarchia d'influenza politica legata alla gerarchia quantitativa della proprietà terriera indipendente; per cui, mentre ai più in alto collocati nella gerarchia quantitativa spetta altrettanta misura di preponderanza politica e sociale: ai più in basso altro non giunge che qualche riflesso di importanza politica. Importanza spicciola, però sufficiente, se non a consegnar alla storia i nomi dei piccoli capi di queste famiglie proprietarie libere, certo a dar loro quella importanza concreta che, in ogni tempo, hanno i veri produttori agricoli (pag. 93) e che, spesso basta, da sola, a determinare grossi eventi sociali od a dominarne lo svolgersi.

* * *

Giustamente il Torelli, iniziando la ricerca documentaria e lo studio dei contratti agrari cui, tra il XII e il XIII, si informano, di fatto, le relazioni giuridiche ed economiche per la messa in valore e la coltivazione delle proprietà terriere, quali conosciamo, comprende che se la radice della potenza vescovile è nella estesa proprietà, questa non avrebbe portato alcun utile effetto al vescovo, nè incrementatane la potenza, nè concessogli di prevalere, se quella proprietà non avesse avuta una vasta importanza economica, anche se ciò appaia scarsamente fruttuoso al vescovo, e se questa importanza non fosse connessa alla produzione agricola; ai modi giuridici dei rapporti tra proprietà e coltivazione; ai processi tecnici e fisici della coltivazione.

La logica delle premesse conduce il Torelli (pag. 99) all'esame succinto, ma completo sotto vari aspetti, della condizione fisica prevalente nel mantovano, anche oltre la circoscrizione territoriale dell'epoca. È sovratutto la idrografia; quella che va messa a contributo per penetrar la ragione profonda e determinante di fatti che, a prima veduta, poco o nulla sembrano aver a che fare col vagabondaggio dei fiumi; con lo spontaneo o col voluto diseccamento di paludi; colla creazione, spostamento, rettificazione, manutenzione di arginature di difesa o di inalveamento dei molti fiumi e canali che vagavano liberamente pel territorio o lo solcavano, già allora, come oggi. — Allora come oggi, però, con la avvertenza che di molti fiumi e canali oggi rimangano i nomi

soltanto riferiti a fondi o ad abitati il cui nome, più che rivelarne, ne cela l'origine diversa — La idrografia e la necessità della difesa contro il *Padus pater,* troppe volte non benigno alla sua clientela umana, creano una vasta e feconda solidarietà fra tutto il territorio mantovano, per intuito ed iniziativa della Chiesa (del vescovo) interessata in tutto il territorio a curare le sue proprietà contro il fiume fecondo e crudele.

I documenti, amorosamente evocati dal Torelli, ci mostrano il vescovo intento ad imporre od a contrattare l'obbligo di creare, mantenere le arginature, accorrere alla loro difesa anche se l'opera necessaria, faticosamente manuale, raramente riscattabile, commisurata con praticità di criterio per ognuno, era richiesta a chi, in fatto d'acqua non avesse altra speranza che su quella che «....... si attende solamente dal cielo » (pag. 109). Chi è pratico della realtà fisica e topografica del mantovano apprezza, a colpo d'occhio, quali fossero gli interessi di un massaro delle aride colline di Cavriana o di Volta per le arginature intorno a Secchia od a Po in quel di Quistello o di Pomponesco o di Torricella. Ma per questa prestazione d'opera di coltivatori tanto distanti anche per la loro economia agricola, scrive il Torelli: « Lavoravano così allo stesso lavoro, alla stessa grande opera civile, sterratori chiamati da Ville lontane, rustici del luogo, piccoli allodieri o fittabili obbligati per se e per il loro Comune; altri mandati dalle Chiese, dai *domini* loro padroni: forse le dissonanze vivaci di dialetti già sensibilmente diversi, davanti ai disastri delle rotte ed alla torbida minaccia delle piene, dovevan dare il senso di una buona battaglia combattuta insieme, senza clamori di gloria, per l'amore umanissimo della terra contesa: io ridico che queste vostre vecchie pergamene custodiscono, con i segreti della verità storica, quelli d'una profonda ed umanissima poesia ». Così, una lontana solidarietà economica costrutta su interessi, cospicui per la loro massa, minuti singolarmente per la suddivisione e la distribuzione, anche topografica, e virtualmente stretti in una comune originaria dipendenza, disegna una cospirazione diretta al medesimo utile fine che, man mano, per ciò che può essere di competenza pubblica, assegna ai rappresentanti riconosciuti dei Comuni (rurali ed urbani) la vigilanza, manutenzione, rifacimento e creazione delle arginature; per ciò che ancora può considerarsi di pertinenza del vescovo nella specie di vero proprietario, « in proporzione della parte dominicale dei suoi beni e della quota di fitto degli altri; per il resto era dei conduttori, in pieno per la parte grandissima data in feudo o in enfiteusi o in forme analoghe ..... e pazialmente per quella ceduta altrimenti in locazione; e, nello stesso modo, era degli altri proprietari allodiali delle terre soggette alla minaccia dei fiumi » (pag. 113). Da questa lotta metodica, organizzata contro le incontinenze dei fiumi, non solo risulta che il maggior fiume viene quasi definitivamente costretto nelle arginature; ma che il ricco territorio dell'attuale oltre-po mantovano e il territorio a sinistra del fiume, soggetto alle piene padane, vengono riscattati alla agricoltura che da allora (1230) in avanti, conquisterà nel territorio mirabile splendore. — In più, al riscatto della terra dalle condizioni fisiche dell'incolto e dell'incoltivabile, si accompagna il passaggio della prestazione saltuaria, individuale o collettiva, a carattere di corvata o di lavoro in quantità fissa, ad una prestazione contributiva sistematizzata per le opere normali di manutenzione delle arginature e di difesa dalle acque. — Si vien preparando in diritto ciò che era nei fatti: cioè, il preminente carattere di opera di pubblico interesse di ciò che, se era ancora pertinente ad interessi privati, appariva, almeno per la qualità di chi voleva la prestazione creatrice o manutentiva delle arginature (vescovo - comuni), eccedente i limiti di un mero e diretto interesse privato.

Che il territorio mantovano, a causa del nessun governo delle acque; della scarsa popolazione; delle incursioni barbariche, e non soltanto di queste; delle guerre fra conquistatori stranieri e di rivalità tra prepotenti indigeni, fosse invaso dal bosco, dalla

sterpaglia e dalla palude non è meraviglia. Era la sua fisionomia quella della più gran parte di plaghe, già floridissime, per ogni dove in Italia. Il Torelli documenta, con le carte alla mano e coll'esame dei nomi, dove erano paludi permanenti; dove straripamenti; dove selve; dove boschi (pag. 116 et passim).

La pastorizia più primitiva aveva ripreso il suo vagante impero in territorii un tempo squarciati dall'aratro; e il terreno coltivato formava, ora, una trascurabile porzione. Esso appariva, quà e là, nei luoghi eminenti (dossi, motte) tra l'aquitrino o nei gerbidi delle selve. E, man mano che il Torelli ci accompagna coi documenti (diplomi e contratti) assistiamo alle fatiche di enfiteuti, fittavoli, proprietari, coloni che *roncano* la boscaglia; dissodano l'incolto; scavano fosse di scolo; arano e seminano; allevano bestiame grosso e minuto; accudiscono alla vite; traggono dall'orto e dal *brolo* legumi, verdure e frutta. A questa coltivazione, che guadagna ogni giorno nuova terra sul bosco e sulla palude, si accompagnano i rapporti giuridici tra coltivatori e terra. Rapporti essi pure imposti dalle condizioni fisiche, dalla ridotta popolosità, dalla scarsezza del capitale disponibile per l'agricoltura. A parte le forme di privata proprietà coltivatrice, adatte all'ambiente giuridicamente farraginoso ed incerto, proprio dell'epoca e della condizione politica e giuridica personale: colonia a vario grado; servitù di gleba; enfiteusi; fitto; censo; livello; coltivazione a tipo salariale; si incontrano, si intersecano, si spiegano e giustificano vicendevolmente e si sostituiscono l'uno all'altro, via via che, dal IX secolo l'evo procede, ed un ordine nuovo faticosamente si prepara tra macerie antiche e nuove nelle quali si dissolve il prisco feudalesimo e la più antica potenza economica-politica della chiesa. Ma dalla feudalità e dalla chiesa provengono, tuttavia, le forme e la intensità di alcuni contratti (censi, livelli, enfiteusi).

Si viene, così, compiendo una trasformazione radicale nell'assetto giuridico e nella struttura economica della proprietà terriera e dell'agricoltura. Evoluzione formativa che segna, in quei tempi remoti, i lineamenti della distribuzione della terra coltiva e che prepara le condizioni di vita della media e piccola proprietà, quali oggi ancora durano feconde; della piccola coltura famigliare, sussidiata da prestazioni libere od obbligatorie di lavoro agricolo per le unità fondiarie più grandi, condotte direttamente da proprietari (nobili, religiosi in genere; enti pubblici; proprietari privati) o da possessori, a vario titolo; e prosegue la conquista indefessa della *terra* sulla *silva,* nominate, in espressivo contrapposto, nei documenti (pag. 121-128).

Di pari passo colla ardua conquista della terra e colla formazione delle unità poderali si presenta la creazione dei cascinali, di maggiore o minore importanza, in relazione alla terra arabile; rustici rurali e case coloniche. Le *inabitanze*, i *mansi,* le *sortes,* le *curtes* non sono più solamente un caso raro od una designazione puramente superficiaria, o giuridica, o politica: sono vere indicazioni di carattere edilizio, umile o possente, che può, dalle minute *sortes massaricie,* salire all'importanza di grandi *curtes*, centri agricolo-silvani e nuclei d'abitato che precedono nei secoli e sono, spesso, i fiorenti paesi dell'attuale territorio agricolo mantovano.

Però, l'opera di dissolvimento delle grandi proprietà, particolarmente createsi tra il IX, e il X secolo per il concorso delle più disparate forze che vanno dalla spiritualità, all'insalvatichimento ed allo spopolamento dell'ambiente, è già palese ed irresistibile relativamente tardi: tra il XII ed il XIII secolo Pel frazionamento della terra è necessario, insieme al mutarsi di situazioni politiche e giuridiche, che possono apparire estranee e non lo sono, alla economia complessa della terra, il concorso di condizioni economico-sociali che conducano al valorizzamento economico della terra come a renderne possibile e conveniente il commercio.

Il Torelli nota che il dissolversi della proprietà territoriale vescovile e feudale si opera per via dell'attenuarsi del senso del diritto di proprietà e del suo esercizio in quei grandissimi proprietari; dell'assumersi dalla proprietà più il carattere di unità amministrative che di unità patrimoniali; delle successive usurpazioni di possessori; delle conseguenze di alcuni contratti agrari; ma anche, per la loro forma più consueta, in una società che viene formandosi su più sani criteri economici; colle compra-vendite. Tuttavia, questa commercialità incipiente delle terre, sovratutto delle terre coltive intorno al X e XI, non deve credersi occupi troppa parte della nuova vita della terra. Predomina sul frazionamento in proprietà, il frazionamento agricolo (pag. 138) in ragione diretta della conquista sullo sterpeto e sulla selva sovratutto possibile e fruttuosa attraverso alla concessione di terreni per dissodamento o per roncamento; operazioni avidissime di una dura manodopera, che i tempi e le condizioni demografiche non offrivano se non con l'attraenza di un possesso durevole e con prestazioni minime al concedente. Del che fanno fede le carte che parlano, appunto, di minime prestazioni in natura sempre legate alla prevalente definita attitudine produttiva del terreno concesso, e possono dinotare la proporzione il cui il seminato e il vitato si trovano col bosco e colla palude.

Così si giustificano, per lo stesso podere, prestazioni di animali da gregge (pecore e porci) di pescagione, di grano e di vino. Si è detto *definita* attitudine produttiva perchè nelle concessioni od assegnazioni di *mansi* — avverte bene il Torelli (pag. 146) che oramai (secoli XI-XII) « il *manso* non ha più di antico che il nome....... ma è per se stesso...... una unità agricola » — la prestazione appare subordinata ad una sicura produzione collaudata dal tempo — per es., l'impianto di vigna è per quattro anni esente da prestazione di quote del prodotto (pag. 147) — salvo il pagamento di decima. Che il sistema fosse il buono e, forse, l'unico confacente alla lotta vittoriosa contro le conseguenze del più volte secolare abbandono in cui erasi inselvatichito il territorio, ne esaurisce ogni prova un documento del 1223: nel quale l'arciprete della Cattedrale (di Mantova) afferma che « dalla fine del secolo precedente le terre di Casaleto erano « roncate et arate et de nemoribus et paludibus tracte et ad usum panis reducte » (pag. 153).

Questa è una situazione generale del territorio, si tratti di terre ecclesiastiche conventuali, feudali, comunali, ex arimanniche, o di vera privata proprietà; di terre che da ecclesiatiche o conventuali sono divenute comunali o private o da private per via di donazione o di lasciti e di ritorni refutatorî divenute conventuali od ecclesiastiche. Movimento singolare ed in apparenza strano e che è ancora vivace fino nel XII secolo; non meno reale tuttavia, e dipendente, in pari tempo, da ragioni pratiche e da ragioni spirituali, le une e le altre ben note ai competenti di storia giuridica ed economica.

* * *

Questa vita della agricoltura che, di generazione in generazione, si intensifica e, di una in un'altra generazione. promette ed attinge più vasti benefici per i singoli e per la collettività; e rinnova antiche sedi di intensa vita economica; e rimette il piede nelle orme della antica civiltà agricola romana nella regione, si accompagna anche, ad una ripresa del patrimonio itinerario mantovano. Meglio diremo di quelle porzioni delle grandi vie romane che, attraversando il territorio mantovano per più lontana méta, servivano egregiamente alle locali comunicazioni, e disponevano intorno quelle unità poderali di varia origine che rinascono veramente, nel XII-XIII secolo, coll'infittirsi della popolazione e colla riconquista della terra sulla selva e sulla palude.

Un capitolo, tra i più simpatici a leggersi e colti, dedica il Torelli (pp. 125-136) alla *rete stradale*. Modesto il titolo: « Cenni sulla rete stradale »; ma ottimo il contenuto, persuasivo e nuovo in moltissima parte. Meritevole di più largo sviluppo, lascia il desiderio in chi legge di una carta itineraria che metta in facile evidenza, non solo pei profani, il percorso vecchio e il nuovo di quelle strade di cui spesso non resta, e solo sulle carte, che il nome.

Strade di cui buona parte confluiscono a Mantova; altre attraversano soltanto il territorio; altre, estranee un tempo, vi appartennero nel mutarsi della circoscrizione o della confinazione del territorio; altre vennero, per tali cause, ad appartenervi; altre, ancora, sussidiarie alle maggiori o da queste dipendenti a scopo di allacciarle l'una all'altra. Strade create da comuni, da chiese, conventi, consorzi o semplici privati, e che, tutte servono a stringere in una solidarietà di facili rapporti e di buone comunicazioni gli interessi della campagna con quelli della città; quelli degli individui fra loro e quelli della collettività agli interessi singoli. Nè si creda che, anche se non si trattava delle antiche strade romane, le strade che venivano creandosi, dipendessero da consorzi privati, da enti ecclesiastici od altro, potessero avere misure arbitrarie. La larghezza è precisata per ogni strada su misure del tempo (braccia o pertiche) a norma del transito possibile e della località Menziona il Torelli strade create intorno il 1255, larghe otto metri e mezzo; undici; quattordici; le minori di cinque metri e mezzo. Si tratta, davvero, di ampie strade mantenute e conservate secondo trattati specifici intervenuti fra comuni e territori finitimi (pag. 135), più tardi, o contemporaneamente, sottoposte a disposizioni statutarie. Ma la abbondanza e la qualità tecnica delle strade è messa, giustamente, (pag 136) in diretta relazione, interdipendenza e proporzione colla rinascita agricola.

Sicchè, veramente, l'agricoltura crea ricchezza e vita economica nuove e più copiose; e ricchezza e vita nuova affluiscono e rifluiscono agevolmente attraverso a questa trama di comunicazioni, che fanno anche rivivere l'arte stradale dei maggiori.

* * *

Si è visto quali aspetti giuridico-politici presentino la proprietà della terra, il suo uso e il suo possesso anteriormente all'XI secolo, durante questo e, dippoi, fino a tutto il XIII secolo ed oltre. Ma ciò ha importanza per studi ai quali chi legge può essere estraneo. Invece in queste condizioni giuridiche, quali si sieno, interessa il curioso di fatti economici, anche semplicissimi, la espressione economica che i rapporti giuridici traggono seco nel senso di appurare, ad es., quale fosse il prezzo d'uso e il reddito delle terre; o il loro valore commerciale; e come questi dati possano emergere dai documenti studiati dal Torelli, e come debba interpretarsi il dato in ordine alla vita economica dell'ambiente ed in ordine alla classe cui è concesso il possesso della terra, come è affidata la sorte della economia agricola del territorio.

Benchè, anche nei capitoli precedenti, il Torelli offra, quà e la, materia e dati a questo effetto, si può dire che la parte più feconda per questa ricerca è costituita dagli ultimi sei capitoli, e concentrata in circa centocinquanta pagine del volume. Qui è una miniera di fatti; un tesoro di considerazioni.

Si è già detto che i rapporti economici tra la terra, in qualsiasi forma giuridica appropriata; l'uomo, in qualsiasi condizione politica confinato; la coltivazione, in qualsiasi specie si svolga: sono rappresentati dalla corresponsione da chi coltiva dovuta a chi gli consente di coltivare. Naturalmente, benchè ancora fino al XIII secolo, ed oltre, anche nel mantovano forme ibride del triplice rapporto abbiano vissuto, che davano all'eventuale corrisposta del conduttore del suolo al padrone, il carattere di constatazione, di impo-

sizione e di accettazione di una minorità politica; questo carattere poco influisce sulla misura puramente valorimetrica della prestazione. È vero che certe minimissime prestazioni — ed in verità non sono nè poche, nè di scarsa importanza — perdono, proprio per la loro imponderabilità effettiva, ogni significazione economica e non ne conservano più che una politica o giuridica, poco al di là di una virtualità o di un vacuo *nomen juris*. — Ma, in genere, la dimensione della prestazione per l'uso della terra, va rapportata sempre a due elementi: la disponibilità di terre: la quantità di coltivatori.

Già si è visto che la rinascita agricola del territorio mantovano si lega, e non poteva essere diversamente, al movimento demografico — e il Torelli pienamente lo afferma (pag. 157) — ed alla riconquista della *terra* sull'incolto. Ma la quantità della prestazione nei contratti espressa in quote di reddito da corrispondersi al proprietario, dovrebbe seguire un'andamento come questo: addensarsi demografico, accrescersi del prezzo delle terre e dei canoni: aumentarsi di terreni coltivi, diminuirsi di canoni. — Ma l'aumento di terreni coltivi dipende dalla densità demografica precedente; la provoca, insieme.

Ond'è che il prezzo d'uso delle terre non cresce tanto per la aumentata disponibilità di esse, quanto per la accresciuta disponibilità di lavoratori. Sono concause che giungono ad un esito unico non consono, proprio, agli interessi messi in giuoco nel punto di partenza. È ciò avvenuto in realtà?

Va avvertito che riesce difficile una misurazione ed un controllo di valori, non sapendosi, con attendibilità, le variazioni delle monete aventi corso nel territorio, nè come tipo, nè come potenza d'acquisto, nel periodo entro cui si svolge lo studio del Torelli; nè, per dippiù, avendosi, ed essendo difficilissimo, il conguaglio con la moneta nostra e, d'altra parte, a nulla conducendo la valutazione di prezzi e di canoni attuali (1). Apprezzare al giusto le entità e le variazioni di valore commerciale delle terre che spesso può dirsi rappresentato assai bene dal prezzo pagato per la investitura, come del loro valore d'uso, è, poi, non solo difficile, ma grandemente pericoloso.

Ancora bisogna aver presente che grande influenza ebbe la condizione, diremo così, politica della chiesa che, fortissima avanti il mille e tale mantenutasi per l'XI e, con una ripresa di potenza, per il XII e parte del XIII secolo, divenne, più tardo, meno forte nella difesa, non solo della sua predominanza politica, ma anche della sua integrità economica e patrimoniale. Sicchè, troppo spesso, la misura economica della intensità del diritto del conducente si riduce così bassa da non figurare più, come già si è

(1) In uno studio sugli « Istituti di diritto commerciale nella legislazione mantovana » il dott. Alfonso Michielotto ritiene che intorno al 1310, la lira di Mantova si debba ritenere corrispondente a circa 400, 500 lire attuali: ciò che darebbe all'ettara metrica di terreno un valore di lire 14 in 15 mila. Il Michielotto, per convalidare questa opinione parte dal fatto che in documenti dell'epoca (citati dal Torelli in « L'archivio capitolare di Mantova » etc.) si declinano prezzi di lire mantovane otto per una biolca di « terra aratoria et vineata » deducendone che pagandosi, ora, per terre di tale tempra intorno a lire 4000 e più la biolca, le lire otto di allora non debbano valutarsi a meno di lire 4000 la biolca e cioè il prezzo sovra ragguagliato per ettara metrica.

Ora non ci sembra ammissibile tale concetto, per quanto semplificatore; perchè con esso si afferma che il prezzo delle terre non abbia variato in un giro di seicento anni il che è necessariamente contrario alle conseguenze elementari della cresciuta popolazione, almeno quadruplicata dal XIII secolo ad oggi: ed è pure contrario alla naturale conseguenza della cresciuta importanza della terra come strumento essenziale della produzione, non meno che alle conseguenze dell'enorme progresso agricolo realizzatosi colla intensificazione scientifica della coltura in questi ultimi cento anni: ciò senza tener conto dei fenomeni specifici del campo strettamente monetario relativi al tipo monetario ed alla quantità della circolazione.

Lo scritto, meritevole di elogio per molti aspetti, del Michielotto, è pubblicato in « Rivista del Diritto Commerciale », Anno XXIX (1930), pag. 485.

rilevato dal Torelli, che come un puro atto di riconoscimento. — Non è, però, da dimenticare la distinzione tra la quota in natura o in denaro dovuta dal concessionario, a titolo di investitura, da quella dovuta a titolo di vero e proprio canone, sia pure in natura od in danaro, proporzionale e variabile se si tratta di colonia parziaria, invariabile se si tratta di fitto. Contratto, questo che, in ordine di tempo col progredire dell'agricoltura e coll'aumentarsi dei terreni dissodati e coltivati, dovuti, in gran parte alla intensità del lavoro libero e cointeressato (pag. 194) prevale, pur confondendosi, per le reali incerte condizioni e per l'equivocità delle espressioni usate nei documenti contrattuali, con altri che sono affini: confondendosi con altri anche pel modo di fare al concedente il pagamento del canone pattuito. Contratto, questo, del fitto, che non raramente i documenti assimilano coll'investitura, tanto da parlarsi di investiture *ad fictum* (pag. 244 - 45).

Fatta questa premessa, e seguendo l'apprezzamento, giustamente cauto, del Torelli (pag. 255) in merito alla possibilità di conoscere i valori delle terre dai contratti, è consigliabile il limitarsi ad accennare che per quanto riguarda il prezzo unitario di vendita delle terre libere (allodiali), nella misura superficiaria ammessa nel territorio attuale e nella supposizione che si tratti, nei documenti, della *biolca*, nelle sue dimensioni attuali (m. q. 3138.59), in lire mantovane (da 20 soldi di 12 denari), si hanno prezzi da 7 soldi circa (1171 — Curtatone territorio limitrofo alla città), fino a 60 lire mantovane (1326 — Aquadrucio — territorio immediato alla città). Non si ritenga, però, che i 150 anni, circa, di divario fra le due date possano aversi per una segnalazione attendibile di un enorme aumento di prezzo. Enorme, trattandosi che il valore della biolca sarebbe nel secolo e mezzo, aumentato di più che 171 volte. Aumento ingente, tuttavia, vi è stato in quel periodo e in quel territorio. Nel 1243, BB. 70 in una unità agraria con bosco, prato, casamento, vitigno sono vendute per circa 4 1/2 lire la biolca; ma, nel 1322, un'altra terra aratoria con vitigno di BB. 15 sale a lire 50 la biolca. Da notare che questi alti prezzi hanno la loro causa evidente e principale nell'essere i terreni appena fuori della città — « in vignalibus Mantue » (forse a tre miglia di circuito). È la necessaria conseguenza della vicinanza al massimo mercato locale.

Nessun altra simile altezza di prezzo e nessun altro simile divario si incontra nelle altre plaghe del territorio mantovano; neppure in quelle che, allora come oggi, sono tra le più fertili.

È un vero peccato che, ad es., uno dei più antichi documenti esaminati dal Torelli, (Pegognaga 21,7 - 970) che tratta di una vasta superficie (200 jugeri: intorno a 500 biolche) non porti prezzo. Manca così, il termine di confronto col prezzo che la terra, nello stesso sito (Ronco de Rolando, o Roncorlando), ci dà in lire mantovane 3 la biolca nel 1287, sia pure per piccole superfici. Non pare anche che per superfici maggiori, i prezzi si discostassero gran che da questi minimi, se nella stessa plaga agricola (Gonzaga) BB. 46 e 1/2 danno un prezzo di l m. 93 (due lire m. per B.) che, però, vediamo, nello stesso anno (1251) e luogo, pagate anche per piccole superfici (Biolche sei), assai meno (l. m. 4 1/2). Da tener presente che nella plaga fertilissima, ora detta dell'oltrepò, le condizioni fisiche, nel X e nel XIII secolo, erano inconfrontabili con oggi. Selve, paludi, fiumi erranti, consuete innondazioni rendevano difficile e precaria ogni coltivazione. Ma, se la disgraziata idrografia vi deprimeva, in massima, il valore della terra, doveva esaltarvi quello dei non abbondanti terreni suscettibili di aratura e di coltivazione. Così non sorprende che le carte ci rivelino, che negli sterili terreni di Volta, (ghiaie e colline moreniche, selvose ed aride) i prezzi salgano fino a circa l. m. 4 per biolca (1297), mentre in territorio fertile e fresco la stessa superficie è pagata: a Roncoferraro (1287) una lira mantovana; a Pegognaga (oltre - po) 2 lire (1283)

a Gonzaga (oltre - po) 15 soldi (1251); a Gazolo soldi 20 (1251). E gli esempi possono infittirsi.

Da osservarsi è, poi, in ordine a questa situazione che tutti i terreni dell'oltre po sono valutati molto al di sotto dei terreni di qualsiasi altra plaga del territorio, anche se acquitrinosa, selvosa o soggetta ad invasioni fluviali, come i terreni chiusi tra il Mincio e il Po in Bagnolo, dove, una sola volta (1288), ci si presenta un prezzo di lire 1 3/4 la B. in contrasto, però, con prezzi che salgono fino a 30 lire m. (1301), mentre da questo limite rimangono ben lungi le terre padane. Non siamo, per ciò, ben convinti che la differenza di prezzo che rileviamo vada attribuita allo stato di coltura (vitato; prativo; aratorio etc.) perchè la grande differenza si ha per terre di ugual stato.

Quanto all'influenza che, nei tre secoli attraverso i quali si muovono i documenti del Torelli, possano aver esercitato su i prezzi delle terre il tempo ed il concorso di favorevoli elementi quali le cresciute popolazioni; l'assestarsi del vivere civile verso forme più stabili ed equilibrate di rapporti sociali; la conquista sull'incolto etc. non si può, davvero, rilevare che quell'influenza si palesi nell'innalzarsi dei prezzi. Ad es. 4 BB nel territorio di Castellucchio sono trattate su un prezzo di lire m. 2 1/2 la biolca; nel 1196; e, nel 1296, 4 BB. nello stesso territorio sono esposte a lire m. una la biolca a Carzedole nel 1197, 32 BB. si valutano l. m. 86; nello stesso luogo 30 BB., nel 1284, si valutano l. m. 38; nel 1226, a Palidano, 3 BB. appaiono, nei documenti, per lire m. 29; e nello stesso territorio nel 1283, 5 BB. sono a lire m. 10; nel 1259 BB. 19 aratorie, in quel di Correggio, sono date a lire m. 456; e nel 1285 BB. 10 a lire m. 10.

Tuttavia, verso il cadere del 1200 ed i primi anni del 1300, si avverte una tendenza di prezzi ad uniformarsi e ad aumentare. Quà e là terre vengono cedute a prezzi unitari, territorio per territorio, che indicano un maggiore apprezzamento; alle volte notevolissimo. Così in Porto terreni arati e vitati, nel 1252, vengono valutati intorno a 16 e 32 l. m. la biolca; e nel 1312 a l. m. 40, 42, 44; a Cerese nel 1232 un terreno arato e vitato di BB. 10 vale l. m. 100; e, nel 1277, 12 BB. di ugual terreno valgono lire m. 360; l. m. 21 valgono, a Camposomaro nel 1216, sette biolche di terreno, in aratura; e, nel 1280, in Ginepro (stesso territorio) 8 BB. valgono 6 lire mantovane.

Con tutto ciò, è a dubitarsi se sia possibile affermare un sistematico e coordinato aumento del prezzo della terra. Perchè si potesse affermarne la realtà concreta, per quanto abbondanti sieno i documenti; accurato il loro esame; vasta, nel tempo e nella estensione territoriale, la loro testimonianza, occorrerebbe che essi seguissero, territorio per territorio, quanto più possibile, le medesime unità agrarie. Inoltre, come già si è osservato, la precisazione non potrebbe aversi se non sapendosi qualche cosa di sicuro sulla moneta e sul suo valore. Non sappiamo se nel mantovano o nei territori limitrofi corresse qualche crisi monetaria: sappiamo, però, dagli stessi documenti e dalla storia più accreditata, che monete varie per conio, titolo, pregio, credito circolavano ed erano enunciate nei contratti, e che, nei contratti, si coglie l'aumento della circolazione di moneta, dacchè diventa via via più frequente, eppoi dominante, la prestazione di canoni monetari in luogo degli antichi canoni in natura. — Quanto alla lira mantovana, tra l'epoca vescovile e quella del nascere e del vigoreggiare del Comune, eppoi delle Signorie Bonalcosiana e Gonzaghesca (benchè il periodo ecceda l'epoca studiata dal Torelli) si ha, è vero, una certa unificazione del tipo; manca sempre, però, notizia sicura dell'abbondanza o scarsità della sua circolazione. Si potrebbe, anzi, dubitare se la prevalenza della moneta mantovana sulla moneta imperiale, milanese, veronese, lucense etc non si sia accompagnata ad una diminuzione della massa monetaria in circolazione: il che, ad es., basterebbe da solo a spiegare e il mancato aumento del prezzo delle terre

e la sua discesa nelle epoche sovra ricordate, quando, appunto, più non si parla nei documenti che di lira mantovana.

***

Se questa incertezza non si può allontanare quanto al prezzo della terra come valore di commercio, non è a dirsi che vi sia maggiore facilità ad una conclusione circa il prezzo d'uso.

Anche più copiosi documenti apporta il Torelli — essi sono elencati in 187 pagine del poderoso volume — in ordine ai canoni di fitto, di colonia o misti, di enfiteusi, di censo, di livello etc. Vanno dal 1066 (Goito) al 1325 (Formigosa) per duecentosessanta anni.

La più parte appartengono al 1200, tra il 1230 e il 1280; e, quasi al tutto, riguardano terreni di chiese e di conventi.

Per quanto una indubbia espressione economica abbia anche il prezzo dell'*utile,* il frequente succedersi di queste investiture, particolarmente nel momento in cui più spesseggiano i documenti (pag. 223); e il valsente per l'investitura (colonna 3/a e 4/a dei quadri), tanto più per essere queste investiture quasi identificate al fitto (pag. 244-47) ed espresse le cifre in moneta: questi elementi non possono, certamente, appaiarsi con un prezzo d'uso e, meno che mai, sostituirvisi.

Al prezzo d'uso si uniscono, spesso, prestazioni di decime; prestazioni di servigi ed opere (per le arginature); prestazioni fisse od eventuali di carattere feudale, consone al tempo ed alla qualità giuridica e politica del concedente la terra; che devono pur calcolarsi come afferenti al vero prezzo d'uso, al canone, variamente locativo, e far corpo con esso: così, come non tener conto, nel valutare l'importanza del canone, che il concedente dà ai concessionari promesse di protezione e di di difesa contro tutti, eccetto che contro l'autorità del luogo? (Torelli pag. 184.

A meno si tratti di una semplice clausola giuridica di manutenzione nel possesso, questa difesa può valere, per sè sola, pei tempi di allora, più assai del canone locatizio. Il canone non è sempre univoco ed uniforme. — Moneta e merci (derrate agricole (1)), oltre le prestazioni cui si è sopra accennato, per trasporto delle porzioni di canone in natura e luogo indicato (di solito domicilio o residenza) del concedente. Obbligo non lieve se si considerino i prezzi di trasporto e le comunicazioni del tempo.

Spesse volte il canone di fitto, ben definito in qualità, specie e quantità di derrate e qualifica di prestazioni, si confonde con la valorizzazione di un diritto feudale del concedente, perchè questi (il Vescovo Enrico - 1204 - Torelli pag. 197, nota 1ª) percepisce anche porzioni di penalità, la cui attribuzione ai concessionari non ha radice in una locazione di terreni, ma in una delegazione di giurisdizione. Tanto più è a rilevarsi questa posizione in quanto la concessione possessoria interviene tra il vescovo ed una consorteria di *militi* (nobili) ed a titolo di feudo detto *onorifico,* gravato di una prestazione annua di più che una misura di derrate agricole per ettaro (conguaglio di misure nostre).

Notevole, altresì, è che nelle concessioni locatizie, qualsiasi la formula giuridica entro cui, una per una, possono essere costrette ai dì nostri, predomina la piccola concessione: quella che assorbe il lavoro, al massimo, di una famiglia.

---

(1) È il lento passaggio dell'economia naturale alla economia di scambio che manifesta la sua azione. (Cfr. DOPSCH, « Natural Wirthschaft und Geldswirthschaft in Weltgeschichte » Wien 1930, Seidel.

Si può, anzi, rilevare che sono ben numerose le concessioni di appezzamenti minimi; insufficienti non solo ad impiegare il lavoro di una sola persona, ma anche ad assicurargli il necessario sostentamento. Può darsi che anche in quest'epoca avvenisse ciò che non è ancora ben chiaro pei tempi più lontani di Roma repubblicana; cioè la piccolezza dei poderi: tanto che si pensò che tali poderi di due a tre jugeri fossero a considerarsi terreni ortivi costituenti anche, uno per uno, la unità agraria costrutta, avente una economia strettamente famigliare ed una espressione giuridica speciale (heredium).

La singolare espressione di una così minuta distribuzione possessoria del terreno, non è sfuggita al Torelli che intravvede in questa *polverizzazione* (pag. 201) il preludio alla creazione della proprietà individuale sul dissolvimento di quella vescovile.

Va legato a questa particolare condizione un altro fatto di non trascurabile importanza, di cui è uopo tener conto per giungere ad un concetto adeguato alla realtà in quei tempi lontani. Che, cioè, oltre la perturbazione che ancora la condizione feudale portava in materia, i documenti, pur copiosi, compulsati, riguardano, una relativamente piccola estensione di terreno (pag. 223). La qual cosa, unita alle altre di cui sappiamo, non consente molto più di un ridottissimo avvicinamento alla realtà: anzi, non si esagererebbe ritenendo che proprio la realtà ci sfugge. Nel senso, cioè, che quando pure ci si limitasse a valutare quei dati, essi fanno conoscere il muoversi di una piccolissima porzione di territorio anche nelle proprietà ecclesiastiche. Sicchè sarebbe del prezzo d'uso e dei canoni percetti da chiese e conventi, per terreni non scevri da forme dirette od indirette di feudalità, che si può solamente parlare.

Ciò senza contare che, come si è detto sopra, una non trascurabile influenza deve aver allora esercitato sulla consistenza effettiva, dal punto di vista economico e comparativo, dei canoni locatizi, a parte la incertezza e la confusione dei vari istituti giuridici in materia, la specie di contratto da cui dipendevano; e in cui l'elemento feudale ancora prepoteva su quelli veramente giuridici ed economici, come ai dì nostri si intendono, e che il preponderare del Comune sulla Chiesa non mutò di molto (Torelli pag. 224 e segg.).

Che l'elemento economico privato dei contratti agrari si confonda spesso coll'elemento politico o pubblico, può confermarlo anche il caso della mezzadria. Contratti di colonia parziaria vengono offerti dal Torelli (pag. 250 et passim). Ma in essi, anzi, in uno solo dove la dimidiazione del prodotto è certa e precisa sicchè si tratta di vera e genuina mezzadria, concorrono clausole che con la mezzadria nulla hanno che vedere; almeno, quanto al suo contenuto economico. I mezzadri, cui il contratto fa obbligo di coltivare bene e diligentemente secondo le prescrizioni tecniche ed agronomiche del padrone, sono dichiarati liberi ed esenti da ogni prestazione ed onere pubblico *comunis « donec ispsi steterint et habitauerint super ipsam terram »* (pag 251-52). Il che, come rileva il Torelli, doveva corrispondere a qualche cosa più di una consuetudine ma a qualche cosa meno di un diritto universalmente ammesso e valido; piuttosto potendo trattarsi di una specie di privilegio esercitato da proprietari del ceto nobiliare od ecclesiastico, da non estendersi ad altre specie di contratti o ad altre terre.

Comunque, la misura delle prestazioni locative, in natura ed in denaro — queste più frequenti naturalmente via via che meno scarsa e meno lenta nella circolazione è la moneta, — varia non solo a seconda — e qui bisogna limitarsi a congetture che, per quanto ragionevoli, non perdono il loro carattere e la loro mancanza di solidità data dai sette secoli di distanza che ci allontanano dalle condizioni di allora — della ubicazione delle terre concesse, ma anche della qualità della coltivazione di cui sono suscettibili: il che è ben naturale. Se non che, mentre vediamo poderi concessi a canoni bassissimi, dichiarate

con dote di vitigno e prato e cerealicoltura, altri pagano canoni elevati e sono dichiarati boschivi, paludosi, od incolti, senza troppo riguardo che si tratti di piccole e piccolissime superfici ($^1/_3$ di B.) o di concessioni eccedenti ciò che dovrebbe ritenersi, per allora, il medio terreno appoderato (circa 30 BB.); nè si vuol tener conto di terreni il cui canone è rappresentato dalla sola decima specialmente pei boschi).

Il Torelli rileva, e saggiamente commenta, questa situazione; e per quanto sia difficile trarsene fuori, constata che nei canoni in natura, prevalgono di gran lunga, su tutte le altre, le prestazioni in frumento; da uno ad uno mezzo staio per BB. (dovrebbe trattarsi di Kg. 26 a 27 per staio); casi estremamente rari, canoni di sei staia (Kg. 156 a 162) per biolca (pag. 268); fitto non modico, tenuto presente il territorio in cui era collocato il poderetto, anche se riferibile a minima superficie.

Si tratterebbe di un fitto che, al prezzo del frumento in questi giorni (luglio-agosto 1931) corrisponderebbe a lire italiane 141 a 145 la biolca, cioè ai fitti ora normali; di un fitto però che, pei calcoli stessi del Torelli (pag. 270), avrebbe allora, strappato al concessionario l' intero raccolto, o poco meno Ma escludendo questo caso eccezionale, i canoni più frequenti di uno stajo od uno e mezzo, danno, in lire nostre, un prezzo d' uso di lire 35 a 36, che più che mite, se lo consideriamo oggi, e pari ad $^1/_4$ del raccolto allora, in via normale, realizzato sul terreno, non poteva dirsi gravoso. La cosa avrebbe più soddisfacente aspetto se potessimo tradurre non solo in moneta di allora quella prestazione in natura, ma conoscere perfettamente il vero valore della moneta; anche perchè si potrebbero così, condurre i fitti di settecento anni addietro alla moneta nostra (1).

Non mancano, e il Torelli ne ricorda (pag. 273 nota), estremi per conoscere a quanto si vendessero in allora (1232, 1250, 1270, 1273) alcuni cereali. Ma anche in questi casi la moneta ci è ignota nella sua vera espressione anche se si sappia che la moneta piccola mantovana era svalutata. Il sapere che uno stajo di frumento si pagava 5 od 8 o 14 o 13 soldi mantovani può egregiamente servire a trarne, ad es., qualche indicazione sul probabile prezzo commerciale della terra nel medesimo momento. Ma la difficoltà del comprendere la piena significazione delle cifre risiede, appunto, nella impossibilità, o nella estrema difficoltà, del ragguaglio. Ad es. in una condizione analoga il D' Avenel (« Les énseignements de l' Histoire des Prix », Paris, 1925, Payot, pag. 24) calcola che diecimila lire tornesi, al tempo di S. Luigi (1225), avessero un potere d' acquisto come 900 mila franchi (oro) del 1913.

Sicchè, ridotte al valore della nostra moneta attuale le lire 10.000 di S. Luigi, corrisponderebbero a tre milioni trecento tre mila lire ed a quattromilioni cento sessantacinque mila franchi carta. Ma non sempre la moneta è il metro attendibile del valore delle cose.

Certo che, a parte le variazioni del metro monetario, la terra dal 1200 al 1300 deve essere cresciuta, almeno nel suo valore d'impiego se non nel suo valore d' investimento, anche per il crescente numero dei fittavoli in confronto della conduzione diretta padronale od associata della mezzadria; e le notevoli variazioni delle cifre che rappresentano, nei due

---

(1) Si potrebbe tentare così. Dato che un mietitore, secondo gli statuti del Comune di Mantova, riceveva una mercede giornaliera che vien ragguagliata (D' Arco 1842) a franchi 2,20 e che il consumo alimentare assorbisse i $^3/_5$ della mercede e che 1400 grammi di pane siano dati per media alimentare riassuntiva di un mietitore; corrispondendo, dal più al meno, il pane (in peso) ad altrettanto frumento; il frumento nel 1300 a Mantova poteva valere circa 100 franchi (1842) il Q.le. — Ragguagliata la moneta-franco al valore attuale del franco come capacità d' acquisto, senza tema di commettere errore, si può sestuplicare il prezzo come sopra ricavato. In tal caso le lire 145 la biolca diverrebbero 875 e le lire 36 lire 226. — I prezzi nostri dell' anno della inflazione.

estremi, il fitto unitario della terra, devono intendersi come indici eloquenti della ricerca di terra per impiegarvi, sovratutto, il proprio lavoro e il limitato capitale indipendente. Terra sottratta, con incerta legalità, a dominio di chiese o di feudi, e concessa, poi, in vera locazione, mentre, al più, il segno, oramai innocuo, dell'antica situazione era sorvissuto nelle più esigue prestazioni livellarie o censuali. Ed insieme vi appare un condensamento di terra in meno minute unità agricole che può, ad un tempo, indicare l'aumento assoluto del terreno coltivo e il progresso della tecnica agricola (pagg. 288-290).

* * *

Di grandissimo valore sono « Note, conclusioni ed osservazioni finali », cui il Torelli ha riserbate le ultime pagine del suo volume poderoso. Di grandissimo valore per la realtà pratica a cui esse sono informate e che pongono sotto gli occhi del lettore la sintesi indicativa di ciò che, in quei secoli lontani, erano terra ed agricoltura nella plaga mantovana. Di grandissimo valore, perchè il lettore mantovano, cognito de' luoghi, coglie a colpo d'occhio, le differenze che, dal 1300 ad oggi, offrono quei terreni che il Torelli rappresenta nelle percentuali del loro stato coltivo. Quante percentuali dovrebbero oggi essere mutate e, forse, capovolte!

Ma il Torelli mette il lettore in guardia contro se stesso e lo colloca nella giusta considerazione di quei tempi; di cui tanto ancora si ignora. Giustissima la determinante famigliare, scelta a spiegare la percentuale altissima del terreno in aratura e vitigno: insieme, nella cifra più bassa, il 75 % (Mincio sinistra. Borgoforte); nella più alta, la totalità (Pozzolo e Roverbella). — Al fondamentale motivo del produrre, anzitutto pel bisogno della famiglia, dà esca la fertilità diversa del suolo. Per cui nel suolo minimamente fertile (Pozzolo - Roverbella, pianura morenica arida e sterile) bisogna *tutto* arare; *tutto* seminare perchè l'avarizia della terra dia, almeno, alla famiglia del contadino il pane (di segale, prevalentemente) d'ogni giorno.

Ed è l'Alto Mantovano, di cui Roverbella e Pozzolo non sono che l'esagerazione agronomica, che dà in maggioranza alte percentuali di terreni in aratura, eccetto che per il caso, ad es., di Sermide (99 %), località non adatta a paragonarsi con Roverbella, ed ove è da ritenersi che la percentuale del terreno arato rappresenti la coltura totale di una minima superficie suscettibile di sementa, nella località ricca di paludi e di acquitrini e soggetta alle incursioni frequenti del fiume. Anzi, a questo proposito, potrebbe osservarsi che in alcuni punti il quadro di percentuali delle varie condizioni agricole del territorio, avrebbe avuto maggior rilievo e più feconda espressione, se si fossero potute raffrontare le singole superfici, ricavate dai contratti, con la reale quantità del terreno circostante. Ad es. non è senza qualche sospensione d'animo che, dovunque, si vede la minima percentuale di bosco, quando si conosce la grande selvosità della plaga, specialmente padana ed anche collinare, tuttora (XII e XIII secolo) caratterizzante il territorio. Se fosse stata possibile questa determinazione, il quadro della terra coltivata e dissodata avrebbe avuto una espressione ben diversa, e certi fenomeni, un po' oscuri, avrebbero, forse, ricevuto qualche chiarimento.

Del resto, in quei tempi e per l'agricoltura documentata dalle carte esplorate dal Torelli, la terra coltivabile — intendiamo quella tolta al bosco e liberata perpetuamente dalla palude — non era gran cosa: e la sua divisione e suddivisione, fino a dare una prevalenza antieconomica alle quote minime, giustificano pienamente, per se stesse, l'accanimento ad assoggettare alla vanga ed all'aratro quanta più terra si potesse.

Nè, in vero, le cose devono, per alcune regioni del mantovano, fra quelle studiate, ritenersi mutate di molto. Ancora oggi preponderano le terre arate; prepondera la cerealicoltura, anche in specie ignote (il riso) a quei tempi e che, più tardo, condurranno in coltivazione, non arata, terreni nel 1300 incoltivabili od, al più, pascolativi.

Solo oggi la grande porzione di terra coperta dai cereali dipende da una agricoltura che non nella economia famigliare ma nella economia di scambio trova la sua ragione; che, più che nello sforzo ostinato delle braccia del coltivatore, colloca nella sapiente collaborazione del capitale e nel sussidio di vieppiù perfetti strumenti il fiorire della ricchezza campestre; che contrappone al mito della felicità e del superiore benessere de' campagnuoli nella mal conosciuta vigilia secolare al Rinascimento, la realtà di condizioni economiche attuali, pur attraverso alla più rigorosa distretta, incomparabili con la cruda miseria d'allora E già allora balenano segni, incerti ed isolati, di tempi diversi e nuovi che, nella agricoltura mantovana creeranno, per lo sforzo e la capacità individuale, nomi e fortune, così come in altre regioni italiane si affacciano alla storia « i più bei nomi di mercanti e banchieri » (pag. 295); e tutto si coglie il lavorìo di concentrazione e di disgregazione delle basi terriere della società ecclesiastica-feudale; ed il formarsi giuridico ed economico della privata proprietà; proprietà individuale contro la proprietà collettiva di varia essenza; proprietà proveniente dal possesso vieppiù individuato nelle persone atte a combattere e vincere le difficoltà fisiche della terra, ed a profittare dei fermenti trasformatori della struttura politica della società (pag. 84 e 153).

Pagina per pagina ho seguito, nel volume del Torelli, lo svolgersi del pensiero direttivo e conduttore intorno a cui tutta l'opera è tessuta: il pensiero cioè che riconosce nella vita e nella economia rurale la base e la energia fattiva e propellente della vita sociale. Meglio che di un consueto resoconto bibliografico, per quanto ampio; più che di appunti critici su ciò che nel nobile volume vi sia o non vi sia; più che di sapiente comparazione apologetica o depressiva, con altri studi di pari argomento: ho inteso, consentendo con lui in ciò che di comune coi miei abbia lo studio del Torelli, raccogliere, in quest'ordine, ciò che egli opportunamente profonde nel suo difficile pellegrinaggio attraverso tre secoli di vita mantovana e manifestare la mia schietta convinzione che egli ha veramente portato un vitale elemento alla conoscenza della storia d'Italia.

E poichè questo studio porta con se una promessa, auguriamoci che esso sia, davvero, il I Volume di una opera completa di ugual tempra sulla storia di una città insigne di cui le fortune attuali empiono il cuore di mestizia.

PROSPERO ZANNINI

L'IRIDE DEL CAMMELLO

Fin dai tempi lontani era noto che l'orlo libero dell'iride delle diverse specie animali può presentarsi provvisto di granulazioni o di appendici pigmentare, che gli studiosi denominarono grani di fuliggine, flocculi pupillari, *corpora nigra* o *corpora iridis*.

Esse hanno una notevole analogia col così detto *ectropion uveae congenitum* dell'uomo, poichè in effetto rappresentano una eversione congenita delle *pars iridica retinae* sulla superficie anteriore del diaframma irideo.

Già Cuvier, Milne-Edwards, Leuckart, ne avevano fatto cenno e da allora ad oggi queste produzioni furono assoggettate a diligenti indagini macro e microscopiche, (Kieser (1803), J. Michel (1881), O. Eversbusch (1882-1886), Anke (1885), C. Gallenga (1906), Greeff (1921) ecc. tanto che al presente si conosce in ogni particolarità la loro intima struttura, il loro sviluppo, la loro funzione.

Numerosi sono gli animali che offrono la pupilla guarnita di flocculi; basterà ricordare i solipedi ed in ispecie il cavallo; i ruminanti ed in particolar modo la capra, la pecora, il cammello, i cammellidi, la giraffa; gli onnivori; i cetacei ed altri.

Flocculi che richiamano alla mente l'*opercolo pupillare* di taluni pesci selacei e pleuronettidi e l'*umbraculum* di un piccolo roditore del Sud-Africa (*Hyrax capensis*) profondamente studiato da G. L. Johnson (1901).

Pertanto su queste meravigliose appendici iridee e sulla analogia che esse trovano coi flocculi dianzi rammentati avrò campo di ritornare e soffermarmi alla fine della presente memoria. Per ora mi basta averne data menzione giacchè il mio compito sopratutto si limita allo studio minuzioso dell'iride del cammello e di qualche cammellide.

Fu durante il mio insegnamento a Pisa che ebbi ventura di venire in possesso di prezioso materiale, che, con squisita gentilezza, l'Amministrazione della Real Casa mi aveva ceduto; materiale che mi incitò ad intraprendere pazienti ricerche, le quali mi permisero alla fine di apportare un contributo alle nozioni anatomiche proprie del cammello.

Epperò mi è grato ripetere qui la mia riconoscenza per il favore concessomi.

Come già dissi anche il cammello ed i cammellidi presentano la piccola circonferenza dell'iride guarnita delle granulazioni pigmentarie ben note allo studioso.

Su di esse fermarono l'attenzione molti osservatori, i quali si curarono di descriverle nel loro comportamento caratteristico, eziandio riproducendole con disegni più o meno fedeli.

Fin da questo momento però mi sia concesso affermare che nessuno ne intravvide la vera essenza; per contro sfuggì ad ognuno la reale morfologia di tali apparenti appendici, il loro concatenamento, il loro modo di funzionare. Basterà ripetere infatti che

gli autori parlano concordemente di flocculi o di granulazioni procidenti dal margine libero dell'iride, solo taluno riscontrando in esse un certo grado di evoluzione progredita sui comuni *corpora nigra* del cavallo.

E che tale particolarità anatomica sia rimasta fino ad oggi incompresa non deve meravigliare il lettore.

L'eccessiva delicatezza dei tessuti, il mezzo ambiente nel quale la pupilla funziona, la difficoltà di potere disporre di gran copia di esemplari, tutto ha contribuito a tirare in inganno chi si dedicò, con indubbia ed alta competenza, allo studio dell'occhio del cammello.

Ne fanno pure fede le mie prime indagini, le quali, per quanto minuziose e severe, non approdarono ad alcun successo; mentre fu soltanto col perfezionamento della tecnica nelle ricerche e negli esami che, dopo molto tempo, riuscii a svelare l'oscura, complessa e straordinaria disposizione della piccola circonferenza iridea dell'animale in questione. Comportamento che eleva le appendici pigmentarie surricordate alla essenza ed alla funzione d'un delicatissimo organo complementare della pupilla.

Pertanto della sua morfologia e delle sue peculiari caratteristiche dirò diffusamente più oltre.

A questo punto mi preme procedere, sia pure in succinto, alla disamina di quanto i diversi autori ebbero a riferire in proposito.

Comincio coll'avvertire che Cuvier (1821) e Milne-Edwards (1876) definirono il margine superiore dell'iride del dromedario e del cammello come « festonato », alla stessa guisa di quanto essi riscontrarono nell'occhio degli altri ruminanti e dei solipedi.

Non accennano per contro a tale particolare nelle loro monografie il Santi (1811), il Porta (1815), il Savi (1828-1844), il Richiardi (1879); il Leuckart (1876), il Lésbre (1905), il Kalt (1905),il Klinge (1908), il Plassio (1912), come pure non si trova menzione di esso nei trattati di anatomia del cammello di Meyer (1838), di Franz Mueller e Wendl (1850), di Elijat Walton (1865), di Cauvet (1925), e di Chauveau (1910), che nel suo testo aggiunge il dromedario fra gli animali da raffrontare al cavallo.

E nemmeno nei volumi di oculistica comparata del Vacchetta (1892), del Kalt (1905), del Bayer (1906), del Möller (1910) e del Jakob (1920) si legge parola in proposito.

Lo stesso Lombardini (1879), che tanto merito ebbe nella descrizione anatomica del cammello e del dromedario e che in virtù dell'abbondante materiale di cui potè disporre in Pisa, arricchì quel museo zootomico di preziosi preparati, nella sua opera che ancora oggi rimane fra le più classiche e le più complete, si limita a scrivere che « le parti fondamentali degli organi visivi del cammello sono costituite come quelle del bove ».

Nè indicazioni interessanti al riguardo ci offre l'Ovio nel suo magistrale trattato di « Anatomia e di fisiologia dell'occhio nella serie animale » (1925).

Quest'A. alludendo ai flocculi pupillari accenna soltanto agli studi di Michel, di Eversbusch e di Gallenga, il quale ultimo ebbe a rilevare tali granulazioni anche nel lama.

Infatti il Gallenga, l'illustre oculista parmense, già fin dal 1906 pubblicò un'interessantissima memoria sull'*Ectropion uveae congenitum* e sui *flocculi pupillari*.

In tale monografia l'A. dedica un lungo capitolo allo studio dei granuli uveali degli animali. Orbene sia noto che fra i soggetti esaminati figura per l'appunto un cammellide e precisamente l'*Auchemia Lama.*

Il Gallenga però ebbe soltanto a sua disposizione gli occhi di un lama morto in un serraglio di passaggio da Parma e sezionato dal direttore della scuola veterinaria del luogo, che ebbe poi a favorire all'oculista il materiale per le sue ricerche.

L' A. osservò nel lama una disposizione di flocculi diversa dall' ordinario.

Il granulo uveale anzichè apparire globoso od emisferico era appiattito, quasi foggiato a velamento, della forma di un mezzo disco, ed applicato per la sua parte più larga al margine pupillare.

Di tali flocculi l' A. ne fece un accurato studio istologico e di essi ne diede un disegno ottenuto colla camera lucida.

Dal canto suo E. Nicolas (1928) potè vedere che i flocculi del cammello e del lama si « ingranano gli uni negli altri allorquando la pupilla è in miosi »; flocculi procidenti da entrambi i margini pupillari.

Detto ciò merita di essere qui elencata la bella osservazione del capitano Droandi, descritta in « *Notizie sul cammello* » rese di pubblica ragione per cura del Governo della Tripolitania (1915).

Il Droandi ferma l' attenzione sul modo di comportarsi dell' uvea in tale ruminante, la quale richiama alla mente i grani di fuliggine del cavallo.

L' A. ebbe campo di scorgere, attraverso alla cornea, delle benderelle pieghettate a zig-zag ed emergenti tanto dal bordo superiore che dal margine inferiore della pupilla. Simili appendici, limitate al terzo medio dei bordi pupillari, farebbero sporgenza nella camera anteriore dell' occhio.

Non meno importanti sono le relazioni che si leggono nella cospicua opera di G. Lindsay Johnson (1901), corredata di una ricchissima collezione di tavole a colori, le quali riproducono, dal vero ed a grandezza naturale, l' iride di una infinità di mammiferi.

L' A. studiò sul vivo i diversi tipi di appendici dell' iride che si osservano negli ungulati, allo scopo di illustrare le successive fasi del *corpus nigrum* degli equidi, per giungere al funzionamento attivo dell' *umbraculum* dell' Hyrax.

Sottopone al suo esame il *Camelus dromedarius*, il *C. Bactrianus*, il *Lhama Peruvianus* e nota che non vi sono differenze individuali fra il dromedario ed il cammello.

Rileva però che in tutti questi animali esiste un' ulteriore elaborazione dei margini dell' iride, caratterizzata da una serie di rialzi (ridges) e di avvallamenti (bollows), che si intersecano fra loro allorquando la pupilla è in alto grado costretta.

Nella figura 5.ª riproduce l' iride del cammello ed essa mostra nettamente sette appendici staccantisi dal margine superiore della pupilla ed altrettante dipendenti dal bordo inferiore, sibbene più esili e disposte a mo' di lieve increspatura. Fra le appendici superiori le due centrali appaiono più sviluppate in ogni senso.

Da parte sua la figura 6.ª mostra il modo di essere dell' iride del lama, in cui le appendici in numero di undici al margine superiore e di dodici al margine inferiore della pupilla, hanno aspetto più delicato e più serrato che nel cammello, disponendosi nel loro insieme alla maniera di bizzarra rastelliera.

In entrambi i disegni pare che le appendici derivino direttamente dai bordi pupillari, allineandosi in tutta la lunghezza di questi. Ma ciò è inesatto allo stesso modo della piccola circonferenza iridea, che invero è sempre provvista di una notevole sporgenza mediana ai due bordi e cerchiata da lievi solchi di cui dirò più oltre.

Finalmente riassumo i risultati delle ricerche di Victor Franz (1911), il quale ,fra l' altro, sezionò occhi di *Camelus dromedarius* e *Camelus Bactrianus*.

Nei due occhi di *C. Bactrianus*, fissati in formolo, questo autore vide quattro flocculi molto sviluppati in corrispondenza del margine superiore della pupilla e sotto forma di lamelle; mentre quelli dipendenti dal bordo inferiore apparivano più esili e più piccoli.

Dell' occhio del dromedario invece l' A. ne dà soltanto una figura schematica che lo presenta in sezione verticale.

Esso potè esaminare quattro globi oculari e dalle particolarità riprodotte nel disegno, si desume che nell'orlo pupillare superiore l'A. scoprì *ectropion uveae*, mentre nell'inferiore non vide le granulazioni pigmentarie.

È doveroso però fare avvertito il lettore che il materiale che Franz sottopose alle sue ricerche proveniva dal museo zoologico di Francoforte e di Breslau, per gentile consenso dei rispettivi direttori Fritz e Kukenthal.

Si trattava in effetto di occhi da lungo tempo fissati in miscuglio di Perenyi ed in gran parte mal conservati; tanto che il cristallino, notevolmente rigonfio, aveva spostata l'iride fin contro la cornea e la sclerotica.

La qual cosa riveste un interesse capitale in considerazione della delicatezza dei tessuti costituenti i margini della pupilla.

È palese che i risultati ottenuti dalle indagini espletate dai sopraricordati autori sono insufficenti per fornire una chiara decisione delle appendici sussidiarie dei bordi pupillari del cammello, del dromedario e dei cammellidi. Sibbene taluno (Droandi e Johnson) abbia potuto nel vivo scoprire l'esistenza di benderelle pieghettate a zig-zag, o ad avvallamenti e a rialzi che emergono dai bordi della pupilla e si ingranano fra di loro quando questa è in istato di miosi, scorgendo in ciò una reale progredita elaborazione dei margini liberi iridei; e sebbene altri (Gallenga) nel cadavere abbia osservato flocculi speciali, appiattiti e disposti a mezzo disco o a velamento o a lamelle (Franz), pure si è ben lungi dalla vera conoscenza morfologica della parte in questione.

Dico subito che tanto gli esami fatti su occhi viventi, come le indagini condotte su scarso materiale conservato, anche da breve tempo, in liquidi fissatori, non permettono in alcun modo di approdare ad una definitiva soluzione del problema. E ciò perchè gli occhi viventi offrono le benderelle allineate e serrate come appendici a rastrello in continuità dei margini della pupilla, o come grossi flocculi a bastone, sporgenti nella camera anteriore dell'occhio. Nel lama raggiungono quasi la faccia posteriore della cornea.

Mentre l'esame degli occhi mantenuti più o meno lungamente in liquidi di fissaggio inganna lo studioso per la *costante* alterazione che ne è conseguita.

Ho detto *costante* e non frequente avendo potuto ciò constatare nelle mie ricerche.

Non altrimenti si spiega l'inesatta descrizione data dal Gallenga dei flocculi del lama, in cui vide produzioni speciali a mezzo disco, appiattite, disposte a velamento; e l'errore di Franz, il quale, per la insufficiente conservazione degli occhi di cui potè disporre e per la natura stessa del miscuglio fissatore (liquido di Perenyi), osservò flocculi a lamella.

Per vero la delicatezza estrema del tessuto costituente la guarnizione dei bordi pupillari, non regge di fronte alle comuni manipolazioni e molto meno all'azione dei liquidi d'uso.

Il miscuglio di Perenyi nel quale avevano soggiornato, chissà per quanto tempo, gli occhi inviati a Franz è a base d'acido nitrico, alcool assoluto ed acido cromico; una mescolanza di sostanze fortemente induritive che rendono quindi fragilissimi i tessuti immersi.

Non vi è dubbio perciò che i margini pupillari degli occhi studiati da Franz erano in alto grado alterati.

Io ne ebbi conferma nelle mie ricerche durante le quali constatai che occhi mantenuti in liquido di Müller, formalina, alcool a diverso titolo, liquido di Zenker, sempre mi fornivano l'occasione di cadere in inganno circa la morfologia degli orli pupillari.

E più di una volta mi convinsi di trovarmi di fronte a delle curiose lamelle, talora embricate, con aspetto di triangolo a base centrale o foggiate a mezzo disco o a bastoncino, pendenti dal bordo superiore della pupilla od elevantisi da quello inferiore; addirit-

tura arrovesciate ed addossate alla faccia anteriore della iride nella sua porzione sfinterica. Epperò moltissime volte ebbi la sorpresa di scoprire la pupilla denudata dalle caratteristiche produzioni, di cui non ne esistevano che dei tenui residui.

Si era per conseguenza radicata in me la convinzione che anche nel cammello la pupilla fosse semplicemente corredata di flocculi, sia pure diversi dall'ordinario, ma senza una morfologia elevata, capace d' impartire ad essi una importanza tutta propria.

Per mera ventura l'immagine a doppia rastelliera di flocculi a lamelle embricate, scoperte nell'occhio di un vecchio dromedario, mi spinse a insistere nelle ricerche per arrivare ad una soluzione persuasiva.

Del resto anche l'esame sul vivo mi aveva lasciato nella peggiore delle incertezze.

Infatti nell'occhio vivente del cammello e dei cammellidi, collocando il soggetto in luce appropriata, si vede che il bordo pupillare superiore è guarnito di linguette fortemente pigmentate, che pendono dalla porzione mediana del margine stesso, talora flessuose ed a zig-zag, divise da solchi o da linee di una tinta più carica.

Tale particolarità si scorge eziandio nel margine inferiore della pupilla, ma in ogni caso le lamelle sono assai più minute, più basse, e più esili, assumendo spesso la semplice sembianza di increspatura.

Queste linguette risaltano per il colore più tenue della faccia anteriore dell' iride, spesso nel cammello percorsa da screziature celestine e circolari.

È costante però il notare che anche nei soggetti a mantello chiaro (isabella e sauro), le appendici iridee sono in alto grado coperte d' un pigmento marrone intenso; tinta che raggiunge il tono di caffè bruciato o addirittura nero nei soggetti a mantello scuro.

Collocando l'animale a luce viva, solare od artificiale, ma sempre potente, forzando cioè le pupille a contrarsi in miosi, si nota che le benderelle sopracitate si serrano fra loro, addivengono più brune; le superiori si ingranano colle inferiori otturando in gran parte il lume pupillare. A luce scialba invece le produzioni si innalzano e sporgono in grado notevole nella camera anteriore dell'occhio e, non di raro, si arrovesciano sopravanzando i confini del bordo irideo.

Nel lama le frangie si presentano di tinta più chiara, sono più numerose e più distanti che nel cammello e nel dromedario e risaltano sulla iride bene spesso di aspetto cinereo.

Concludendo si riceve la stessa impressione provata da Droandi e da Johnson i quali ce la tramandarono nei loro disegni. Se però studiando l'occhio sul vivo fin da un primo esame, si comprende di essere di fronte a qualcosa un po' diverso di quello che siano i flocculi dei solipedi e degli altri ruminanti, pure non è possibile formarsi un'idea esatta di tale particolare anatomico.

Mi persuasi quindi che solamente potendo disporre di abbondante materiale, sia vivente che prelevato dal cadavere, si poteva sviscerare l' oscura morfologia della porzione marginale della pupilla di questo ungulato.

Le mie indagini in animali vivi ebbi agio di eseguirle nei grandi circhi di Konrad, Gleich, Kludstky, Schneider, che in questi ultimi anni percorsero il nostro Paese destando l'entusiasmo delle folle.

Sovra le loro ricchissime collezioni di cammelli, di dromedari e di lama mi fu gentilmente concesso svolgere ricerche ed eseguire tutte le prove che ritenni necessarie (esami oftalmoscopici, instillazioni di atropina, pilocarpina, eserina, efedrina, ecc.).

Invece il materiale proveniente dal cadavere, oltre che dalla Reale tenuta di S. Rossore e dal museo zootomico di Pisa, me lo procurai dalle nostre colonie (Somalia, Cirenaica, Tripolitania) per cura dei miei allievi Tenente Dr. Mario Riva, vice direttore dell'istituto siero-vaccinogeno di Merca, e Dr. Alberto Sgambati, assistente dell'istituto

batteriologico di Derna; nonchè per interessamento del Dr. Tullio Daprà, medico veterinario a Tripoli, ai quali esprimo pubblicamente i sensi della mia riconoscenza. Ho potuto così addivenire in possesso di moltissimi esemplari di varie razze, da breve tempo raccolti e conservati nei liquidi che io, volta per volta, reputavo i più indicati.

Fra questi quelli che meglio si dimostrarono i più convenienti, ricordo la soluzione di acico borico al 5 % ed il liquido di Müller a diluizione più elevata.

L'ideale sarebbe stato di potere sottoporre all'indagine occhi di cammello subito dopo la loro denucleazione dal cadavere, senza il bisogno di passarli in miscugli di sorta. Ma ciò non mi fu assolutamente possibile.

Rendo noto eziandio che la tecnica seguita fin qui dalle prime ricerche, quella che pareva la più razionale e scientifica, non riuscì vantaggiosa. Gli occhi che giungevano nelle mie mani, dopo aver soggiornato nei liquidi di conservazione, come ognuno comprende, si presentavano colla cornea fortemente opacata, tesa e più o meno indurita; per cui era necessario dissecarla, onde scoprire la faccia anteriore dell'iride e la rispettiva pupilla.

Massima attenzione e diligenza deve usarsi durante le manipolazioni sul bulbo oculare ed in ispecie nella fase di incisione e di distacco della cornea; poichè le compressioni esercitate sull'organo sono più che sufficenti per distruggere il delicato intreccio che guarnisce la pupilla.

E ciò perchè la tensione degli umori ed in particolar modo del vitreo, si riflette sulla lente cristallina che, spostata in avanti, si addossa con forza alla faccia posteriore dell'iride e sui bordi pupillari, lacerando le frangie di cui ci occupiamo.

Per questa dannosa eventualità è prudente anzitutto dare esito all'umor acqueo, indi con somma cura, coll'aiuto di una piccola pinza a dente di sorcio e di un paio di forbici pure piccole e bene affilate, incidere la cornea e procedere al completo suo distacco, mantenendola stirata in alto con una certa trazione.

In tale guisa sarà agevole scoperchiare in tutta la sua ampiezza la faccia anteriore della membrana iridea coi suoi annessi. I quali però il più delle volte si presentano a frammenti addossati alla porzione sfinterica dell'iride o disseminati sulla cristalloide anteriore o come flocculi lamellari aderenti al bordo libero della pupilla.

Se pertanto l'esemplare su cui si opera si appalesa bene conservato, è buona regola, dopo ciò, con altrettanta delicatezza, praticare il taglio di tutta la porzione posteriore degli invogli dell'occhio, mercè una incisione circolare onde fare uscire il corpo vitreo.

Si vedrà allora intorno alla lente cristallina un largo e nerissimo cerchio di pieghe, che decorrono radialmente, rappresentanti i processi ciliari.

Con mano leggera necessita, a questo punto, disincastrare il cristallino, per mettere in netta evidenza la faccia posteriore della piccola circonferenza iridea colle sue produzioni uveali.

Se i bulbi oculari hanno soggiornato per parecchio tempo in miscuglio di fissaggio acquistando un indurimento ragguardevole, val meglio fare precedere al distacco della cornea, l'incisione e l'asportazione del segmento posteriore degli invogli dell'occhio.

Pertanto in qualche esemplare è utile lasciare in sito la cornea, anche dopo avere disincastrato dai processi ciliari la lente cristallina, onde studiare minutamente la superficie posteriore delle appendici uveali e della porzione sfinterica dell'iride.

Soltanto in un secondo tempo, ad osservazione ultimata, si dovrà asportare la cornea per scoprire la superficie anteriore dell'iride coi suoi annessi pupillari.

Ho constatato che procedendo in tale maniera su bulbi induriti, l'esame riesce più completo e l'integrità delle dipendenze dell'uvea viene ad essere più facilmente mantenuta.

Ma il più delle volte anche usando la massima cura non si riesce a rispettare la compagine degli annessi della pupilla, ed è per questo che nei successivi esami di essi si è fuorviati dalla realtà, come accadde agli autori che mi precedettero.

Le cose stando in questi termini deliberai, onde mantenere l'apparecchio pupillare pressochè nelle sue condizioni naturali, di agire, sia nella dissezione che nell'indagine, direttamente su globi oculari immersi nell'acqua.

Questo espediente che parrebbe, di primo acchito, non rivestire notevole importanza, fu invece la chiave di volta che permise di scoprire la netta morfologia del particolare irideo.

Per vero dissecando i tessuti corneali sotto ad uno strato di parecchi centimetri d'acqua, per giungere fino al distacco completo della cornea, come pure della porzione posteriore degli invogli dell'occhio, le dipendenze a frangia della pupilla non hanno il mezzo di potersi addossare alla porzione sfinterica dell'iride, nè di sovrapporsi le une alle altre o addirittura di staccarsi e di frammentarsi; ma bensì il liquido che le innonda serve a mantenerle inalterate nella foggia, nei rapporti e nella loro integrità.

In tale maniera e usando quella pratica che solo con l'esercizio si acquista, è agevole studiare minutamente la pupilla coi suoi annessi; non dimenticando in quest'ultimo esame di sbattere con dolcezza il liquido che avvolge il preparato, allo scopo di determinare nelle appendici della pupilla dei lievi movimenti ad onda, i quali hanno il merito di risolvere il loro complesso morfologico.

Col sussidio di una buona lente l'indagine riuscirà più completa e più decisiva.

È indispensabile però prima di descrivere questo meraviglioso particolare fare cenno a qualche altro dato anatomico.

L'occhio del cammello è pressochè sferico e molto sporgente dall'orbita; ne consegue che anche la cornea è in alto grado convessa.

L'iride nella sua forma ovoide (maggiore diametro cm. 3 $^1/_2$ - minore diametro cm. 2 $^1/_2$) mostra una pupilla orizzontale, della lunghezza di un centimetro e mezzo o poco più, a luce modica.

La sua superficie anteriore è ricoperta di un mantello pigmentato, più o meno intenso, a seconda del colore del pelo dell'animale; il più delle volte di aspetto marrone uniforme con qualche screziatura celestina.

Come carattere costante in vicinanza del margine ciliare si nota una zona a cerchio, più ampia nella metà superiore del diaframma irideo, di colore più chiaro (*anulus iridis major*), che fa contrasto colla zona peripupillare più scura (*anulus iridis minor*).

Nella superficie anteriore dell'iride si rilevano ancora vari solchi concentrici, che corrispondono ai fasci costrittivi del diaframma irideo e che già Katt aveva veduto nel cavallo, nel gatto, nel cane e nel montone, denominandoli *stomati.*

Non si distinguono per contro in questa faccia dell'iride dei fasci radiali.

In ogni caso però si osserva che la porzione sfinterica rimane separata dal resto della membrana da un solco, il quale addimostra un comportamento speciale

Non si ignori che la pupilla del cammello e del dromedario non ha una forma elittica perfetta, bensì in corrispondeza della porzione mediana dei suoi bordi presenta una sporgenza a promontorio, più evidente e più spiccata nel margine inferiore, della lunghezza di un centimetro e mezzo e dell'altezza di 2 - 3 millimetri, su cui si ribattono le produzioni uveali.

Orbene il solco eccentrico al margine pupillare, mentre è addossato agli estremi della rima di questo, ne resta assai discosto in corrispondenza del promontorio superiore, di cui segna, per dir così, la sua larga base; arrestandosi invece, spesso, all'inizio della base del promontorio inferiore, cui ventralmente resta lontano quando il suo decorso è completo.

Da parte sua il margine libero della pupilla è foggiato come un sottile cordoncino, finamente dentellato nella rima pupillare e nei margini, fino all' incontro del promontorio, ove gradatamente si tramuta nelle apparenti appendici a flocculi, di cui dirò fra breve.

Tale particolarità del margine pupillare è la conseguenza dell' eversione della *pars iridica retinae*, eversione dello strato pigmentato sulla superficie anteriore del diaframma dell' occhio, che il Gallenga già aveva messo in luce nei solipedi, nel maiale e in molti ruminanti, compreso il lama.

Esaminando poi l' iride nella sua superficie posteriore, dopo aver disincastrato dai processi ciliari la lente cristallina, si osserva che le caratteristiche pieghe radiali pigmentate, folte e sottili, si fermano un po' discoste dalla porzione sfinterica della membrana, la quale, in questa faccia, è piana e levigata; come Cuvier aveva notato esistere in parecchie specie e mancante invece per es. nella foca e nel rinoceronte, ove le striature si prolungano fino all' orlo pupillare.

Ma la zona levigata non è uniforme in ambedue i margini del lume, in quanto che mentre in alto misura 1 cm. di larghezza ed 1 mm. d' altezza, in basso si eleva a 2 mm. d' altezza, seguendo poi l' estensione della base del promontorio.

Di più, verticalmente alla porzione mediana del bordo pupillare superiore, si scopre, come proseguimento, una produzione a pettine dello stesso colore dell' uvea, cioè nero carico, i cui denti in numero da 7 a 9 raggiungono un' altezza di 3 - 4 mm., con uno spessore di 1 a 2 mm. (fig. 6).

Di norma essi appaiono serrati fra di loro, inclinati in avanti ed in basso portandosi di conseguenza nella camera anteriore dell' occhio, con una procidenza talvolta sensibilissima.

I denti laterali del pettine sono assai più esili dei mediani, che risaltano per le loro maggiori dimensioni.

La lunghezza totale del pettine tocca in media 10 - 11 mm.

Del pari dal margine libero limitante il promontorio inferiore della pupilla, si avanzano nella camera anteriore dell' occhio delle basse e delicate appendici uveali, dirette in senso inverso a quelle dianzi descritte.

Fino a questo momento tuttavia si ha l' impressione di trovarsi di fronte a dei veri flocculi.

Rivolgendo per contro l' esame alla faccia anteriore dell' iride, sempre mantenendo il preparato sotto l' acqua, si rimane meravigliati nel vedere che il pettine, dipendenza del bordo pupillare, non è che l' allineamento dei punti di unione d' una serie di lamine a pieghe, che nel loro insieme costituiscono un bizzarro apparecchio complementare della pupilla (fig. 1).

Infatti la porzione mediana della zona sfinterica superiore appare come sovrapposta da una frappa distesa orizzontalmente, i cui festoni hanno una tinta marrone scuro, ma sempre assai meno intensa di quella del pettine posteriore.

Le crespe sono allineate l' una al fianco dell' altra, in numero da 7 a 9, colle due centrali di dimensioni doppie delle vicine, sovente foggiate a calice rovesciato ed everse bellamente contro la faccia anteriore dell' iride, in modo da mostrare all' osservatore la loro superficie posteriore di un colore nero carico.

Le crespe laterali, al contrario, vanno degradando a poco a poco verso i lati del margine pupillare, per arrestarsi a due o tre millimetri dagli angoli della rima del lume.

Le crespe centrali misurano un' altezza da 5 a 7 mm. ed una larghezza da 3 a 5 mm., le altre mostrano proporzioni via via minori, fino al loro appianamento completo.

Dopo lunghe e pazienti indagini espletate su esemplari ad integrità rimarchevole e staccati a bella posta in diversa maniera, e dopo ricostruzione di modelli in cartone e

di disegni esatti, mi sono convinto che la membrana che ci interessa è foggiata come la ben nota increspatura o stuccatura a cannoncino (pieghe a rilievo), che spesso noi vediamo nelle vesti muliebri e in certe tele (figg. 2 e 3).

Le crespe hanno uno spessore da 1 mm. e ½ a 2 ed, esaminate colla lente, appaiono finamente granulose per il denso mantello che le ricopre e disseminate di superficiali cribrature regolarmente distribuite.

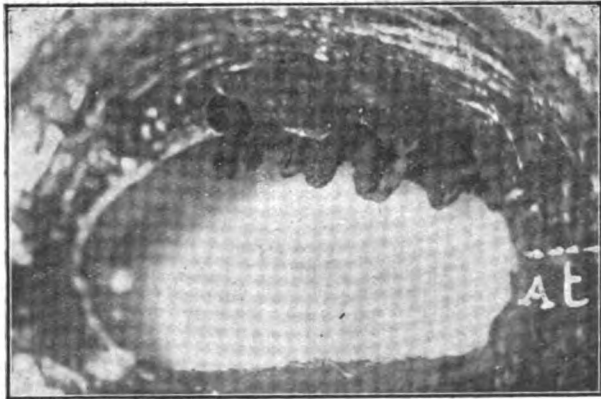



Fig. 1 - Faccia anteriore di iride di cammello coll' *Umbraculum* al margine superiore della pupilla. (Fotografia di un esemplare immerso in acqua). *A t* angolo temporale.

Fig. 2 - Due pieghe dell' *Umbraculum* distese ed abbassate. (Fotografia di esemplare immerso in acqua).

Qualche volta una linea di confine, abbastanza evidente, segna il termine fra esse ed il margine pupillare.

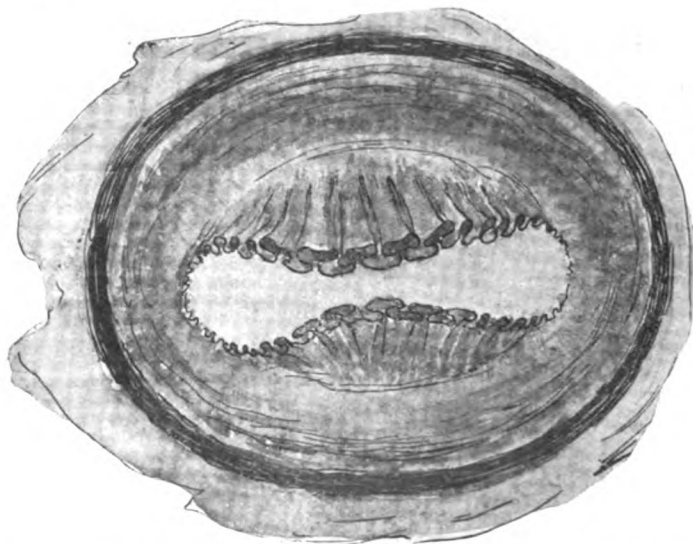



Fig. 3 - Disegno dell' iride di cammello coll' *Umbraculum*. Di proposito si è molto esagerato nel numero e nella disposizione a cannoncino delle pieghe.

Di norma la frappa testè descritta non occupa la parte centrale del margine della pupilla, ma bensì si prolunga di più ora verso l' angolo temporale ora verso l' angolo nasale del lume e per una lunghezza maggiore di due o tre millimetri (fig. 4).

Da notarsi, come carattere costante, che la frappa risolvendo in maniera elegante ai lati dei margini pupillari, mentre ad uno dei suoi estremi offre un passaggio brusco e pressochè improvviso, all' altro svela una risoluzione graduale e lenta, sibbene progressiva, con una serie di piccolissime increspature, che alla fine assumono aspetto di semplici noduletti.

Ciò accade più di frequente verso l'angolo temporale della pupilla.

Ed è bello vedere che anche le tenui dentellature proprie del cordoncino a rilievo, partecipano e risentono di tale progressiva evoluzione.

Dirò a questo punto che le migliori osservazioni ebbi agio di farle in iridi distaccate e fissate per ventiquatto ore nel liquido di Ciaccio (vedi tecnica microscopica del Carazzi) (soluzione di bicromato di potassa al 5 % (100 cc.) e formalina al 40 % (20 cc.) con aggiunta di 5 gocce di acido formico; indi passaggio in soluzione di bicromato di potassa al 3 % per qualche giorno).

Seguendo tale tecnica la membrana si rigonfia e si rafforza e mette in risalto ogni suo particolare.

Dopo quanto ho detto è facile capire che i preparati studiati fuori dall'acqua non possono prestarsi alla studio della loro morfologia, stante che i festoni delle crespe si addossano fra loro, si alterano e perdono addirittura ogni loro carattere.

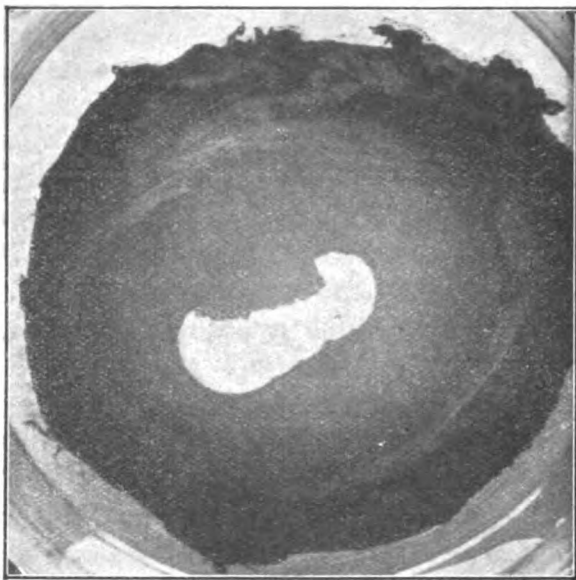



Fig. 4 - Estensione dell' *Umbraculum* rispetto al margine pupillare superiore. (Fotografia di esemplare immerso in acqua).

Di qui il facile errore d'interpretazione (flocculi a mezzo disco, in doppio rango, a bastoncino) sia in seguito ad esami su organi raccolti dal cadavere e variamente conservati, sia in seguito ad esami istologici. I quali ultimi, per vero, dagli autori che mi precedettero, sono sempre stati condotti soltanto su frammenti dell'organo.

In questo modo si spiega eziandio la parvenza di dentellatura (7 - 8 dentelli) che assume il margine pupillare superiore del cammello, una volta che si sia asportata la frappa (fig. 5).

Gli spazi compresi fra gli speroni segnano i punti di attacco delle singole pieghe.

Pertanto la frappa, liberata dall'iride ed esaminata sempre sott'acqua, appare come un nastro serpentino; mentre considerata in sito ed in una fase di riposo, mostra l'insieme del suo margine libero a mo' di greca.

L'increspatura offre gli stessi caratteri nel cammello e nel dromedario. Nel lama le crespe sono in numero più elevato ed hanno una tinta più chiara.

Alla sua volta il margine inferiore della pupilla è guarnito di una leggera benda a 5-6 pieghe, molto basse (2 - 3 mm.) flessuose, che ricordano dappresso le crespe iniziali della membrana a cannone, annessa al bordo superiore della pupilla.

Nel dromedario questo particolare è più manifesto che nel cammello.

In ogni caso questa membrana presenta gli stessi caratteri della sua congenere, salvo una direzione inversa nelle sue appendici, le quali sono orientate verso quelle del margine opposto.

Nel lama anche le crespe inferiori appaiono più numerose che nel cammello e nel dromedario, come giustamente ebbe già a comunicare G. L. Johnson.

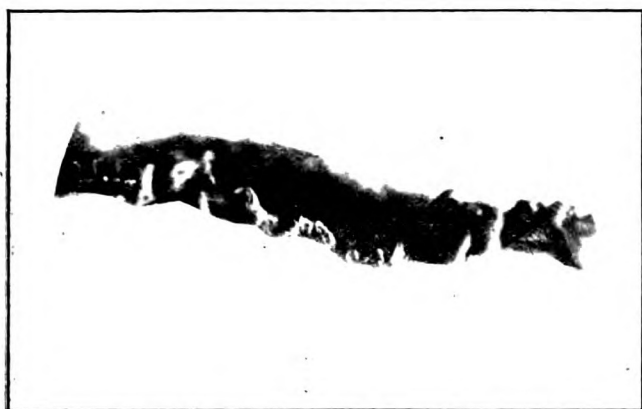



Fig. 5 - Margine pupillare super ore dell' iride del Cammello dopo asportazione dell' *Umbraculum*. (Fotografia).

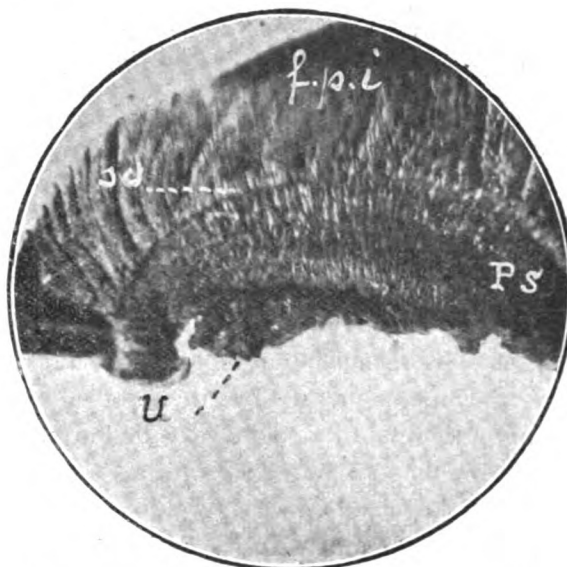
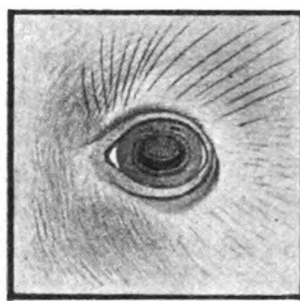



Fig. 6 - Faccia posteriore dell' iride — *PS* porzione sfinterica — *s d* solco di divisione — *U* frammento del pettine uveale. (Fotografia).

Non vi è dubbio che siffatto organo è la conseguenza dell'eversione congenita dell'uvea e che alla sua costituzione, come vedremo in seguito, contribuiscono di pari passo elementi istologici dell' iride e della retina.

Fig 7.

Fig. 8.

Fig. 7. - *Umbraculum* di *Hyrax Dorsatis*. (Disegno preso dal Johnson).
Fig. 8. - *Umbraculum* di *Hyrax Capensis* (Disegno preso dal Johnson).

È palese quindi che è improprio parlare di flocculi, e paragonare questa appendice nella forma ai *corpora nigra* dei solipedi e di altri animali.

In vero ci troviamo di fronte a qualche cosa di più progredito e di più perfezionato, cioè ad un organo che deve per necessità svolgere una elevata funzione, in sussidio a quella della pupilla.

Per tale ufficio che è di proteggere l'occhio dall' eccessivo chiarore, sono d' avviso che esso meriti di essere definito « *Umbraculum* (pergolato) », indovinata denominazione che G. L. Johnson ebbe ad escogitare e ad assegnare all' annesso sussidiario della pupilla dell' *Hyrax* (fig. 7-8).

Per conto mio e per ovie considerazioni di forma e di sviluppo reputo più appropriato, nel caso concreto, usare il sostantivo *umbraculum* anzichè quello di *operculum*.

Aggiungo che nella serie delle mie indagini ho potuto constatare che l'*umbraculum* del cammello bigibbo, del dromedario e del lama, fin dai primi mesi di vita extrauterina raggiunge proporzioni ragguardevoli. Ebbi agio nella mia raccolta di studiare esemplari appartenenti a soggetti dell'età di 6-8 mesi ed esemplari di individui già adulti di 12-14 anni.

Tuttavia, sebbene non si apprezzino differenze sostanziali, ho ragione di credere che nei soggetti adulti l'*umbraculum* acquisti proporzioni più cospicue.

Ciò nondimeno in animali di 1 anno e $^{1}/_{2}$ di età esso tocca uno sviluppo considerevole.

Di qui si comprende che per il cammello vi è necessità della sua presenza e della sua funzione fin nel periodo iniziale della vita. La ineluttabile legge di addattamento all'ambiente ancora una volta ammaestra quali e quante modificazioni essa apporti nei diversi organi dell'animale.

Esaminai anche occhi di feti di cammello della lunghezza di 18 e di 22 cm., che per gentile consenso potei prelevare dal Museo Zootomico di Pisa.

Epperò su tale fragile materiale è indispensabile togliere la porzione posteriore degli invogli del bulbo oculare e la lente cristallina, per mettere bene in evidenza il cerchio irideo che poi diverrà pupilla.

Attorno a questo cerchio ebbi facilità di scoprire l'esistenza di un anello debolmente pigmentato, più visibile nella porzione mediana superiore ed inferiore.

Evidente nei miei feti era pure la membrana pupillare o di *Wachendorff*.

Struttura istologica. — In queste ricerche ho fatto uso dei comuni processi di colorazione, coll'eosina, coll'ematossilina, coll'emallume, col Van Gieson ecc.; ho sfruttato per le fibre elastiche il metodo di Unna-Tänzer-Livini, e quello di Weigert; feci tesoro della ottima miscela eterogenea del Mallory per la dimostrazione delle fibre reticolari, e del metodo di impregnazione argentea del Bielschowsky, talora seguendo le varianti apportate dal Levi, da Achucarro Del Rio Hortega, da Da Fano, da Perdrau e da Ghigi.

Siccome però per lo studio istologico dell'*umbraculum* è condizione indispensabile potere disporre di numerose sezioni depigmentate al massimo grado e siccome d'altra parte la depigmentazione completa non è facile ottenersi, stante l'enorme ammasso di pigmento che costituisce il mantello dell'*umbraculum*, non lasciai intentato nessun metodo a tale scopo acquisito dalla scienza.

È notorio che i processi di depigmentazione sono in gran parte poco rispondenti; gli uni perchè troppo alteranti i tessuti, gli altri perchè poco attivi. Pongo fra i primi, i metodi che si basano sull'azione del cloro; tra i secondi il creosoto e l'acqua ossigenata, unita o meno all'azione della luce solare diretta, come ebbe a consigliare Müller.

Trovai pertanto vantaggio dal procedimento dell'Alfieri che si basa sul soggiorno per 24 ore delle sezioni in soluzione di permanganato potassico all'$^{1}/_{2000}$ in vaso esposto alla luce solare, e sull'azione scolorante dell'acido ossalico usato all'$^{1}/_{300}$.

Come pure si addimostrò efficace la variante a tal metodo suggerita dal Gallenga, allo scopo di graduare il processo di decolorazione, per ottenere sezioni soltanto in parte sbiancate e per giungere a risultati possibilmente più pronti e più completi.

La variante apportata dal Gallenga consiste nel passaggio, dopo il soggiorno in soluzione di permanganato, in una miscela a parti uguali di acido ossalico al $^{1}/_{2}$ % e di solfato di soda pure al $^{1}/_{2}$ %.

« Le sezioni così trattate, se anche sottili, non diventano friabili, e si possono trasportare nelle varie sostanze di tinzione ».

Eziandio sono ricorso anche all'uso del *diaphanol,* liquido depigmentante studiato da E. Schmidt e di recente lanciato in commercio dalla ditta Ernst Leitz di Berlino.

L'impiego di questo nuovo mezzo mi è riuscito di grande utilità. Esso costituisce un valido ed importante sussidio della tecnica microscopica.

Sia noto che il preparatore consiglia che i trattamenti debbono effettuarsi alla luce solare, in barattolo chiuso e a temperatura ambiente.

I pezzi fissati ed induriti vengono messi in diaphanol dopo avere soggiornato per breve tempo in alcool a 63 %.

Nel diaphanol i tessuti si imbiancano e si rammoliscono. A scoloramento completo (è bene durante il processo rinnovare il liquido) i pezzi debbono di nuovo essere immersi nell'alcool a 63 %.

Allorquando l'indurimento è sufficiente i tessuti si passano in cloroformio, indi si includono in paraffina.

Durante le mie ricerche notai che sebbene il diaphanol avesse il potere di sbiancare sveltamente l' *Umbraculum,* pure a luce solare diretta, esso sfibrava i tessuti e li alterava in grado notevole.

Val meglio, nel nostro caso, lasciare i preparati immersi nel diaphanol in ambiente a luce diffusa e non solare. In tal guisa la depigmentazione si svolge più lenta, per addivenire ciò nonostante completa, senza tuttavia intaccare l'integrità dell'organo.

Osservai pure che riscaldando leggermente il diaphanol, la sua azione si appalesa più attiva e che il fissaggio preliminare nell'alcool a 63 % rende assai friabile la membrana uveale.

Alla fine mi sono anche persuaso che è utile fissare i pezzi e lungamente in liquido di Zenker, per poi, una volta depigmentati, passarli in liquido di Müller, onde impartire loro una consistenza favorevole prima della inclusione in paraffina.

Procedendo in tal guisa sono riuscito a procurarmi sezioni molto dimostrative, che mi hanno concesso di studiare a fondo e con efficacia la struttura della formazione uveale di cui mi occupo.

Le sezioni meridiane dell' iride eseguite sui tratti laterali all' *umbraculum* e agli estremi della rima pupillare addimostrano che il foglietto pigmentato posteriore dell' iride, anzichè arrestarsi in corrispondenza del margine arrotondato, si prolunga e si protende sensibilmente sulla superficie anteriore dell' iride, dando luogo ad un vero *ectropion uveae.*

Non partecipano però a tale deviazione gli elementi dello stroma irideo, i quali rimangono affatto indifferenti senza risentire incurvamento di sorta.

La *pars retinica iridis* risulta costituita da un unico strato di cellule epiteliali cilindriche a nucleo rotondeggiante, che non di rado si raddoppiano in vicinanza del margine pupillare, per mantenersi tali in corrispondenza della porzione eversa.

Ciò si vede nei preparati depigmentati e con maggiore chiarezza in quelli che subirono l' azione del diaphanol.

Pertanto le sezioni meridiane dell' iride praticate all' altezza dell' umbraculum svelano che il foglietto pigmentato posteriore, tanto più si approssima al margine della pupilla, si ispessisce e si diffonde nello stroma retrosfinterico della membrana, per poi bruscamente prolungarsi in una enorme appendice flessuosa, avvolta e compenetrata da un denso e nero mantello pigmentato (fig. 9).

Questa appendice, il più delle volte, si presenta per notevole altezza eversa contro la faccia anteriore dell' iride e ricurva ad uncino nella sua porzione distale, che termina in un bordo arrotondato.

Non vi è quindi dubbio circa l' origine dell' *umbraculum* dalla *pars iridica retinae*, di cui esso non è che un prolungamento.

D' altronde anche in questi tagli si può notare che la porzione marginale dell' iride è sovrapposta da un evidente e ben sviluppato *ectropion uveae*, il quale va risolvendo grado a grado negli strati di cellule endoteliali e pigmentate, proprie della superficie anteriore della membrana iridea, appoggiandosi direttamente al tessuto connettivo fascicolare presfinterico (fig. 9).

Usando poi come sostanze di tinzione le miscele del Van Gieson e del Mallory si pone in chiara evidenza il modo di essere del muscolo sfintere della pupilla, sul quale fa d' uopo intrattenersi.

Fig. 9 - Sezione verticale dell' *Umbraculum* di cammello everso contro la faccia anteriore dell'iride. *I* iride, *sp* spazi cavi, *U* Umbraculum, *st. p.* strato pigmentato posteriore. *s a Sz* seno anulare di Szili. (Microfotografia Koritstka, oc. 3 ob. 3).

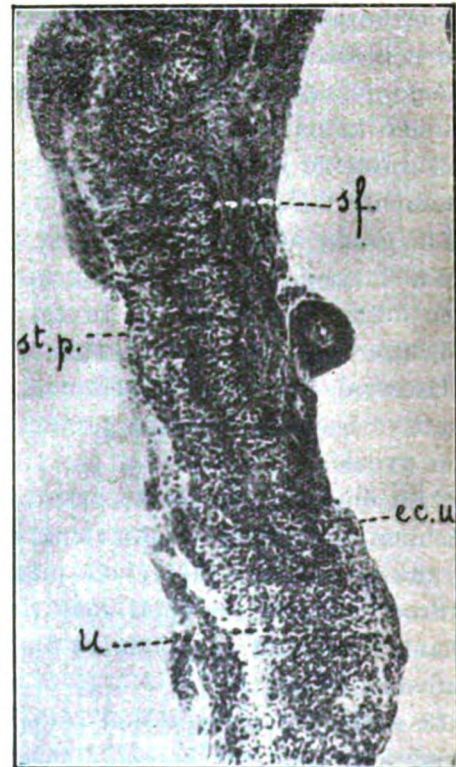



Fig. 10 - Sezione verticale della porzione sfinterica dell' iride all' altezza dell' *Umbraculum*. *S. f.* muscolo sfintere della pupilla, *st. p.* strato pigmentato posteriore, *ec. u. ectropion uveae*, *U.* Umbraculum. (Microfotografia Koritstka, oc. 3, ob. 5).

Considerato nella zona centrale dell' *umbraculum* esso raggiunge un' altezza di circa 3 millimetri ed appare arcuato in avanti. Pertanto i suoi estremi occupano una posizione prossima alla faccia posteriore dell' iride, da cui ne rimangono divisi per l' intermezzo di elementi dello strato limitante, mentre i suoi fasci mediani si spostano cranialmente.

A questo proposito è necessario riferire che fra il muscolo sfintere e la superficie anteriore dell' iride si interpone, quale strato limitante, un insieme di pochi fasci connettivi e di vasi sanguigni, diretti in ogni senso, ma costantemente contigui al foglietto pigmentato anteriore della membrana (fig. 10).

Tuttavia fra l' *ectropion uveae* ed il muscolo sfintere, oltre gli elementi istologici suddetti, fa bella mostra un elegante intreccio di cromatofori stellati, a protoplasma granuloso ed a nucleo rotondeggiante, di aspetto biancastro.

Si rileva che questo intreccio risulta dall' accavallarsi dei prolungamenti delle cellule pigmentate, le quali, costituendo in effetto la massa dell' *ectropion* sotto endoteliale,

vanno diradandosi nella sezione superiore della zona sfinterica, mentre si arrestano contro i fasci più anteriori del muscolo.

Invece portando l' osservazione sui particolari offerti dallo strato limitante posteriore dell' iride, si distingue che dalla *pars iridica retinae* si staccano, a diversa altezza, dei grossi speroni di pigmento, i quali attraversano lo stroma retrosfinterico, penetrano in seno al muscolo costrittore, suddivindendolo in fasci secondari, per sfioccare alla fine in arborescenze a corimbo di elegante aspetto (fig. 9).

In altre parole si scopre qui un comportamento istologico affatto simile a quello su cui fermarono l' attenzione, già da molti anni, Michel, Schwalbe, Fuchs, Nussbaum ecc. e che il Gallenga constatò pure esistere nell' iride del cavallo.

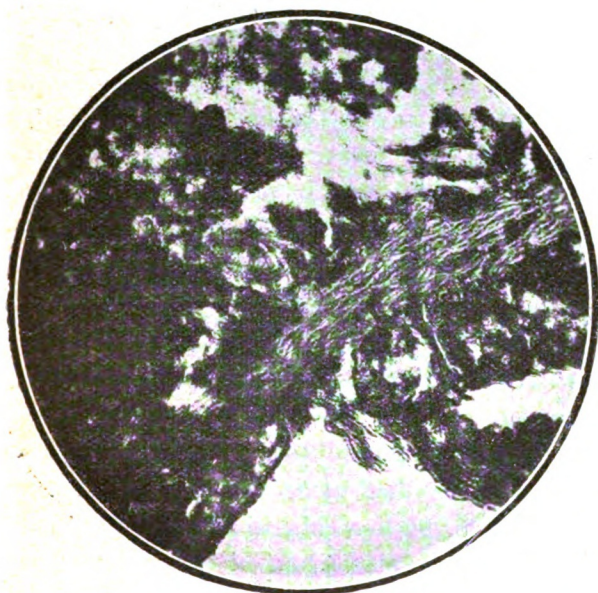



Fig. 11 - Sezione orizzontale della porzione sfinterica dell' iride a ridosso del margine pupillare. Si distingue chiaramente il fascio *m.* destinato alle pieghe dell' *Umbraculum*. (Microfotografia Koritstka, oc. 3, ob. 7).

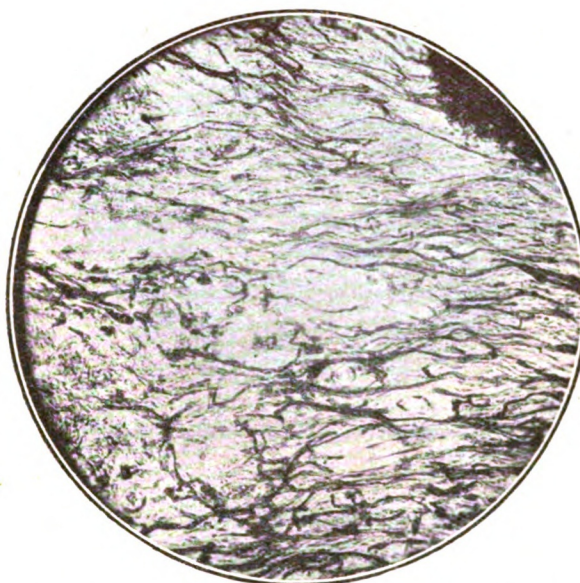



Fig. 12 - Intreccio di cromatofori della zona soprasfinterica. (Microfotografie Koritstka, oc. 3, ob. 9).

D' altronde le sezioni orizzontali fanno vedere che il muscolo sfintere si addossa strettamente alla zona pupillare dell' iride e che esso manda un notevole fascio, foggiato a sperone, agli estremi laterali delle maggiori pieghe dell' *umbraculum*, di cui, per lungo tratto, ne invade lo stroma basale, senza penetrarvi in alto grado (fig. 11).

Finalmente noto che la porzione prossimale del muscolo costrittore è separata dalla zona sopra sfinterica da uno strato di tessuto pigmentato, che l' avvolge e ne segna il confine.

Dal canto suo nello stroma retro sfinterico esiste una zona vascolosa, di spessore notevole e costituita in massima parte da vasi sanguigni di diverso calibro e diretti in ogni senso, in mezzo a connettivo fascicolare e a gruppetti di fibre muscolari liscie; zona che appare disseminata di scarsi cromatofori, che si distinguono per la lunghezza e l' esilità dei loro prolungamenti, i quali hanno direzione trasversa.

Nè si può tacere della particolarità offerta dalla porzione soprasfinterica, in cui dall' avanti all' indietro si succedono; fasci di fibre muscolari striate, fasci di tessuto connettivo lasso, vasi sanguigni numerosi e cospicui, una spessa lamina di tessuto muscolare liscio frammista a connettivo fascicolare, che si estende fino a ridosso del foglietto pigmentato posteriore dell' iride.

Il tutto attraversato nel suo spessore da una rete di cromatofori a prolungamenti molto estesi e in prevalenza diretti dall' indietro all' avanti, in serie sovrapposte, i quali impartiscono alla sezione una immagine caratteristica ed elegante (fig. 12). Epperò non è raro sorprendere qualche cellula pigmentata attraversare colle sue ramificazioni buona parte dello spessore della membrana iridea.

Trattanto poi le sezioni coi metodi elettivi di Bielschowsshy, di Achucarro De Rio Hortega ecc. sono riuscito a mettere in evidenza un notevole intreccio di fibre connettivali, flessuose, che penetrano negli interstizi del muscolo costrittore della pupilla e che derivano da travate site cranialmente.

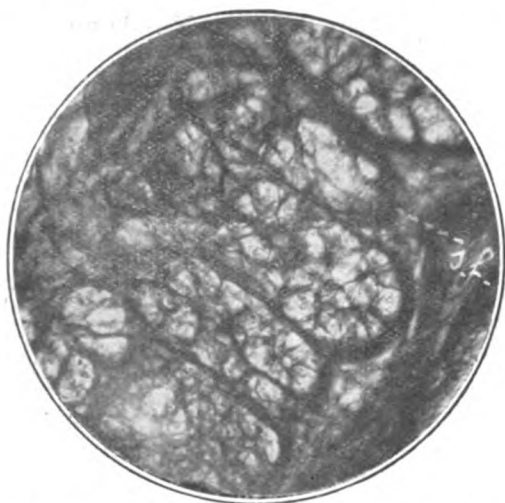



Fig. 13 - Tessuto di *Gitterfasern* nel muscolo sfintere. (Sezione verticale). (Microfotografia Koritstka, oc. 3, ob. 9).

Queste si insinuano in seno allo sfintere, lo suddividono in tanti fasci di varia grossezza e si espandono in finissime fibrille, destinate a limitare ad anello i fascetti minori (figg. 13 e 14).

Seguendole nel punto più distale del muscolo, cioè verso l' estremo acuminato del suo sperone, si rileva che questo intreccio connettivo va trasformandosi in un delicatissimo tessuto a rete o a maglia, di elementi cilindrici fibrillari, di un calibro pressochè uniforme, i quali avvolgono strettamente delle areole quadrilatere, che appaiono colmate da esili propaggini muscolari e da cellule pigmentate ed epiteliali proprie delle pieghe dell' *umbraculum* (fig. 15).

Per la proprietà di resistere all' azione degli acidi e degli alcali, di non colorarsi col Van Gieson e col Mallory, coi metodi specifici delle fibre elastiche, ed invece di tingersi in bruno scuro colle miscele argentee più retro accennate, reputo che esso rappresenti un vero tessuto a graticciata, cioè un tessuto di *Gitterfasern,* come vollero chiamarlo Kupffer e Oppel, da taluno anche detto precollageno.

Dopo ciò passiamo ad enunciare le particolarità istologiche proprie dell' *umbraculum*, come quelle che ci interessano maggiormente.

In sezioni non depigmentate l' *umbraculum* appare come una formazione nera, immersa in un denso mantello che ne maschera la struttura.

Fig. 14 - Lo stesso a piccolo ingrandimento.

Solo di tanto in tanto, ma in ispecie in corrispondenza della porzione più prossima al suo bordo libero, si osserva la presenza di spazi cavi che si allineano nella direzione del grande asse dell' *umbraculum* (fig. 9, *s. p.*).

Ma di essi dirò minutamente più oltre.

Per contro le sezioni depigmentate permettono di riscontrare che le pieghe dell' *umbraculum* sono percorse nel loro interno da vasi sanguigni, di preferenza radiali, sovente disposti a gomitolo, da cui si staccano rami minori, che si estendono fin contro il margine libero del festone.

I vasi sono sempre accompagnati da fasci connettivi dello stroma irideo e derivano dal piccolo cerchio arterioso. Tanto i vasi sanguigni che i fascetti connettivali sono più numerosi ed evidenti nella porzione basale dell' *umbraculum*, che nel resto della sua estensione.

Attorno a questa fragile impalcatura vascolo-cellulare si addensa un ammasso di elementi retinici pigmentati, che formano come un mantello epiteliale.

Epperò in molti punti della frappa non è possibile, anche col sussidio di metodi elettivi, mettere in luce alcun elemento di sostegno, tranne un esilissimo reticolo di cellule connettive e di piccole cellule pigmentate a fuso.

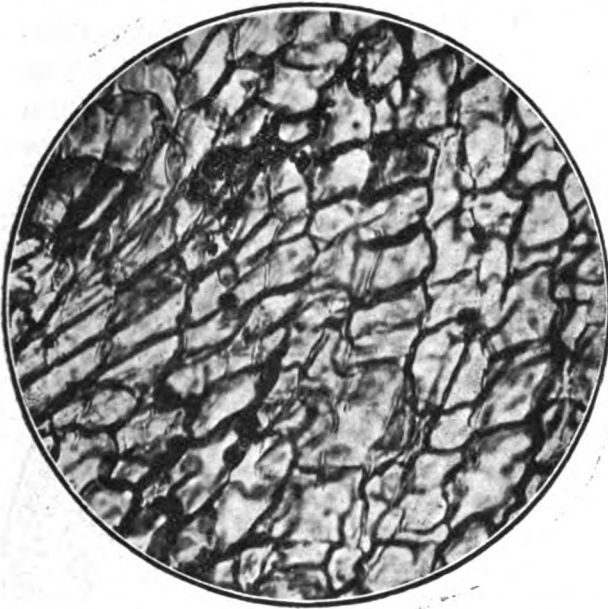



Fig. 15 - Tessuto a reticolo nel punto di passaggio dallo sfintere all' *Umbraculum*. (Microfotografia Koritstka, oc. 4, ob. 9).

Fig. 16 - Spazi cavi dell' *Umbraculum*. (Microfotografia Koritstka, oc. 4, ob. 9).

Di qui la sua estrema fragilità sulla quale ho tanto insistito più addietro.

Pertanto le cellule pigmentate che si ammassano attorno al cordone vascolo-connettivo o al fine reticolo, proprio dei punti discosti dall' asse delle pieghe, hanno forma rotonda, stellata o a losanga e sono sempre provviste di nucleo ovalare.

In una parola si mostrano affatto simili alle cellule pigmentate dell' uvea.

Framezzo a questa ridda di elementi, fortemente stipati fra loro, nelle sezioni depigmentate solo in parte, risalta un' infinità di blocchetti e di granuli di pigmento che innondano in ogni dove il tessuto in questione. In seno a questa massa, per la maggior parte di derivazione epiteliale, si veggono disseminati, in varia quantità, degli spazi cavi, più o meno ampi e più o meno vicini fra di loro, o divisi da sottilissimi sepimenti di cellule epiteliali, che impartiscono al tessuto un aspetto spugnoso (fig. 16 e 17).

Fig. 17 - Due pieghe dell' *Umbraculum* in parte depigmentate con spazi cavi. (Microfotografia Koritstka, oc. 3, ob. 7).

Per vero però l' aggruppamento di queste cavità si scopre a preferenza nella porzione distale dell' *umbraculum;* ma in ogni caso esse mostrano contenere detriti di cellule e granuli di pigmento di varia foggia (rotondi, a bastoncino ecc.).

Non mi fu dato sorprendere che questi spazi fossero talora pieni di liquido sieroso, come quelli del cavallo.

Siccome durante le mie indagini ebbi ventura di scoprire una sola volta la persistenza del seno anulare di Szili in un soggetto (fig. 9), il cui umbraculum si addimostrava ricco di lacune allineate lungo l' asse dell' appendice, e sibbene in questo eccezionale esemplare tali spazi, per la loro distribuzione, potevano con una certa logica, condurre ad intravedere la loro comunicazione col seno, pure non mi sento autorizzato di affermare ciò, stante la significazione che taluno vuole attribuirgli.

In verità l' unico caso raccolto è troppo meschino, per investirlo d' un valore, che, al vaglio di scrupoloso controllo, potrebbe non avere.

Proseguendo nell' esame istologico dell' *umbraculum* si osserva che la sua superficie è tutta rivestita da uno strato di cellule cilindriche, a nucleo rotondo, rappresentanti la continuazione dell' epitelio della *pars iridica retinae*, che si protende sulla faccia anteriore dell' iride, per dar luogo ad un vero *ectropion uveae.*

Fig. 18 - Sezione trasversale di iride di cammello coll' *Umbraculum. Disposizione a greca.* (Microfotografia Koritstka, oc. 3, ob. 3).

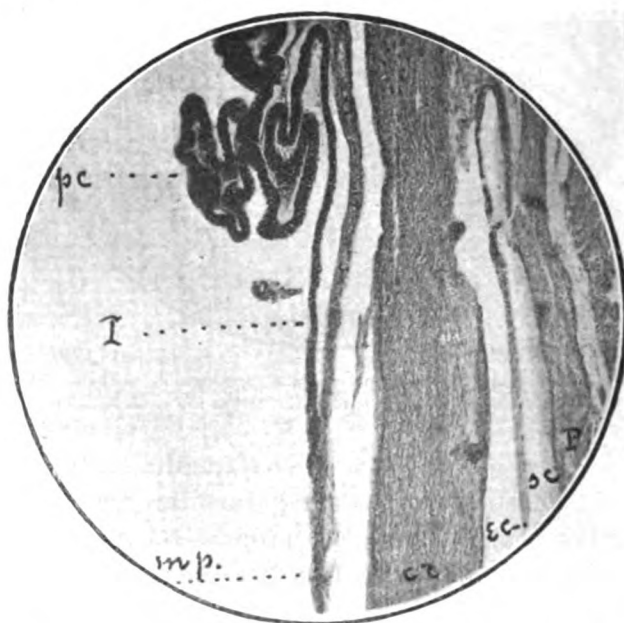



Fig. 19 - Sezione meridiana dell' occhio di un feto di cammello di 18 centimetri. *Pc* processi ciliari, *I* iride, *mp* membrana pupillare, *cr* strato proprio della cornea, *Ec* epitelio della cornea, *sc* sacco congiuntivale, *P* palpebra. (Microfotografia Koritstka, oc. 4, ob 7)

Siamo quindi di fronte ad una formazione istologica che per i suoi caratteri deve porsi fra i flocculi pieni ed i flocculi cavitari del cavallo, tanto minutamente descritti dal Gallenga e da altri.

Ne deriva che l' *umbraculum* del cammello non è che una derivazione del foglietto retinico e dello stroma irideo (vasi sanguigni e fasci connettivi) su cui si addossa un folto mantello di elementi pigmentati. Esso difetterebbe completamente di fibre elastiche e di fibre muscolari.

Pertanto i tagli trasversali dell' iride praticati all' altezza dell' eversione dell' *umbraculum*, eloquentemente confermano la disposizione a cannoncino o a stuccatura delle sue pieghe con il caratteristico aspetto di *greca* (fig. 18).

Infine riguardo alle sezioni ottenute da occhi di feti, ecco quanto esse hanno rivelato.

Nei feti di 18 e 22 ctm. la pupilla si mostra ancora rotonda e le sezioni istologiche, sebbene orientate scrupolosamente, mettono in luce la mancanza della zona sfinterica ed il foglietto pigmentato posteriore senza prolungamenti di villosità o di appendici nel margine pupillare (fig. 19).

La qual cosa concorda con quanto il Gallenga vide nei feti di cavallo di 18 ctm., ove la pupilla addiviene trasversa, solo col progressivo sviluppo dello sfintere e in generale del così detto apparecchio muscolare, movimento che si inizia nei feti oltre i 23 ctm. di lunghezza.

Pertanto in sezioni meridiane e bene orientate, nella zona marginale della pupilla si scopre la presenza del *sinus anularis.*

Questo canale, messo in evidenza per la prima volta nel feto umano da Szili, non sarebbe che uno spazio cavo disposto circolarmente attorno al foro della pupilla, e sito fra i due strati della *pars retinica iridis,* in corrispondenza dei punti di passaggio dallo strato profondo a quello superficiale

Nel feto umano esso si oblitera dopo il 7° mese, mentre nel cavallo ed in altri animali, a rima trasversale, permane, secondo alcuni, anche dopo la nascita, per lo meno in certi punti della zona marginale della pupilla.

Epperò non mi è stato possibile osservare se anche nel feto di cammello il seno anulare di Szili contragga rapporto di comunione cogli spazi cavi che caratterizzano questi annessi uveali, in quanto che nei nostri feti il foglietto pigmentato posteriore, nella sua porzione distale, non è disseminato di tali cavità; nello stesso tempo che esso non appare ancora everso sulla faccia anteriore dell'iride.

Solo si rileva che lo stroma irideo, proprio della zona marginale della pupilla, comincia ad infiltrarsi di pigmento, i cui granuli minutissimi vanno ad impregnare gli elementi costitutivi.

D'altronde nelle sezioni istologiche dell'iride di cammelli di qualunque età mi fu possibile soltanto una volta sorprendere la persistenza del seno anulare di Szili.

Di questo esemplare eccezionale ne riproduco la microfotografia, la quale chiaramente dimostra la contiguità, se non addirittura la comunicazione, dei caratteristici spazi cavi col seno anulare.

A tale riguardo ricordo che il Gallenga attribuisce grandissimo valore a questo carattere per la morfologica significazione che riveste.

Infatti questo autore ritiene che il permanere del seno di Szili, in alcuni punti della zona pupillare o in totalità circolarmente al contorno dell'apertura iridea, rappresenti la causa essenziale dello svilupparsi dei flocculi e delle altre simili villosità.

Giacchè nei tratti in cui il seno anulare rimane pervio, egli vide che l'attività formativa delle cellule che lo circoscrivono si accentua sensibilmente; così in seguito ad una evoluzione più complessa del foglietto retinico dell'iride, in altre parole in conseguenza di una iperplasia degli elementi pigmentati retinici, si arriverebbe alla formazione dei flocculi.

In tutto ciò non sarebbe poi estraneo nell'uomo il nesso esistente fra la *pars retinica iridis* e l'inserzione della membrana pupillare nella faccia anteriore dell'iride, che, con una maggiore differenzazione, addiverrà infine l'*anulus iridis minor.*

A tale proposito, come è noto, col progredire dello sviluppo del feto, l'inserzione della membrana pupillare si rende più periferica rispetto al circolo minore irideo, di modo che la *pars retinica iridis* incontra un ostacolo al suo ulteriore procedere.

Così si verrebbe a stabilire il principio della produzione dei flocculi, che, per concludere, sarebbero la conseguenza della persistenza del seno anulare e della contiguità di rapporti fra l'inserzione della membrana della pupilla e della parte retinica dell'iride.

Quindi è inamissibile l'opinione di coloro, i quali ritengono che le villosità dell'orlo pupillare non sono che residui della membrana di Wachendorff (Businelli, Apetz, Bock).

Però le vedute del Gallenga non sono condivise da tutti gli studiosi; basterà accennare a Okuse e a Johnson, che considerano l'*ectropion uveae* come una ipertrofia del foglietto pigmentato retinico, mentre Greeff ed altri scorgono in ciò un carattere atavico.

Del resto nel disegno (tav. III, fig. 42) che l'Angelucci dà dell'iride di un Anfibio salamandrino, il tritone, si vede la presenza del seno anulare di Szili, che sembra persistere in questo animale, come osserva l'Ovio, senza mostrare villosità o prolungamenti nel margine pupillare.

È lecito quindi dedurre che la soluzione di così importante quesito reclama ancora ulteriori indagini e conferme.

Funzione. — La struttura istologica testè descritta lascia facilmente comprendere che all'*Umbraculum* del cammello spetta una funzione non indifferente. Senza dubbio la sua presenza deve regolare e limitare la penetrazione dei raggi luminosi attraverso la pupilla, che appunto per le condizioni speciali di vita nel deserto, potrebbero, se non fossero governati da un organo sussidiario del diaframma irideo, riuscire dannosi alla retina.

Del resto passando in rapida rassegna i diversi animali della scala zoologica, ci accorgiamo che l'ambiente in cui questi sono destinati a vivere, apporta anche nell'apparato visivo, sensibili e talora meravigliose modificazioni anatomiche, che sovente si appalesano come provvidenziali per la conservazione dell'integrità dell'organo di cui fanno parte.

Non altrimenti di quanto si osserva in alcuni selacei plagiotomi notturni (*Scyllium, Lamna, Squatina*) ed in alcuni molluschi cefalopodi (*Octopus*) in cui la pupilla, foggiata a fessura, può chiudersi completamente, tranne ai due estremi, ove rimane pervia per due minimi pertugi.

Pare che ciò giovi all'animale, il quale dispone della facoltà di nuotare in avanti od indietro, per mantenerlo sempre sull'attenti, se mai preda o pericolo si agiti davanti o dietro ad esso.

Ed altrettanto si dica della pupilla di qualche tardigrado, che si può restringere fino alla proporzione di una puntura di spillo

Nè si taccia di quella degli *Anaples* ed in ispecie dell'*Anables tetrophthalmus* dei teleostei. In quest'animale infatti la pupilla è divisa in due aperture semilunari, l'una inferiore e l'altra superiore, da due linguette iridee orizzontali, le quali si portano verso il centro del diaframma dell'occhio e appaiono sovrapposte da un'analoga striscia, pure pigmentata e orizzontale, che taglia la cornea in due metà ed emana dalla congiuntiva. Particolare che ha fatto dire a taluno che gli *Anaples* posseggono pupille doppie, mentre in realtà sono sempre uniche.

Infatti il Sommering è del parere che lo sdoppiamento della pupilla di questi pesci, sia solo apparente, giacchè nei giovani individui osservò che entrambe le pupille rimangono separate da una stretta fessura.

Orbene il Lapécedes, riferendosi alla funzione dell'iride dell'*Anables tetrophthalmus*, scrive, che la pupilla inferiore si occlude quando il pesce nuota al fondo del mare.

Ma ancor più complessa si mostra la disposizione della pupilla dei *pleuronettidi*, pesci ossei, che nuotano a piatto (*Rhombus maximus, Solea vulgaris* ecc.) e degli *Uronoscopi*, in cui essa può venire completamente coperta da un velo pigmentato di dipendenza iridea; non diversamente di quanto si riscontra nella *torpedine* (*torpedo narce*).

E che dire del meraviglioso dispositivo che si scopre nella pupilla della *Raja*, che in ogni tempo ha fermato l'attenzione dello studioso, da Cuvier a Milne-Edwards, da Leuckart a Franz ed altri? (fig. 20).

Questo *selaceo*, del sott'ordine plagiostomi, mostra il bordo superiore della pupilla guarnita di numerose e sottili villosità, disposte a raggi, con sembianza di una foglia di palma. Tali frangie, dorate all'esterno e di un nero intenso nella loro superficie profonda, durante il riposo, stanno come ripiegate fra il margine dorsale della pupilla e la

lente cristallina, mentre per l'azione della luce od in seguito a compressione digitale del globo, esse si raddrizzano, si spiegano e coprono la pupilla alla maniera di una gelosia. E non è raro il caso financo vedere queste villi sovrapporsi e superare il bordo inferiore dell'apertura iridea, come si nota eziandio nei *pleuronettidi.*

Ora la presenza dell'opercolo nell'occhio della *Raja* deve ricercarsi nella mancanza della palpebra mobile e deve mettersi in rapporto colla forma piatta dell'animale e colla posizione che esso mantiene durante il nuoto.

Nella *Raja* l'opercolo funziona per volontà dell'individuo e per azione della luce.

Infine, salendo nella scala zoologica, scopriamo l'opercolo pupillare in alcuni cetacei (*Delphinus* d., *Monodor monoceros* (narvalo)) ed in un mammifero dell'ordine dei lamnungi, l'*Hyrax,* che è stato tanto studiato a tale scopo.

Basterà citare qui le preziose osservazioni di Johnson e di Franz, per ricordare talune delle più interessanti e recenti, i quali sottoposero alle loro indagini l'*Hyrax dorsalis,* l'*Hyrax capensis* (Johnson) e l'*Hyrax syriacus* o *procavia s.* (Franz).

In questo mammifero, che si avvicina ai roditori, l'altissimo sviluppo delle appendici pupillari danno forma ad un opercolo, alto circa 2 mm., lungo 4-8 mm. e spesso 1 mm., foggiato a disco e pendente dal bordo libero superiore delll' iride.

Considerato durante il riposo esso appare diretto obbliquamente in avanti ed in basso, in misura tale da formare un angolo di 30-50 gradi colla verticale o retratto persino fuori della pupilla; invece sotto l'azione della luce intensa o di altro eccitamento o per volontà dell'individuo (Johnson), lo si vede distendersi al punto da raggiungere le efflorescenze pigmentate del margine libero ventrale irideo (*Hyrax syriacus*) (Franz).

Fig. 20 - Iride di Raja coll' opercolo pupillare a foglia di palma.

Per tale sua proprietà esso può chiudere al completo il lume della pupilla.

A giusta ragione quindi si può affermare, con appropriato confronto, che i raggi intensi inducono questo piccolo mammifero dell' Africa, ad abbassare la tenda della pupilla, alla stessa guisa di quando noi colla mano facciamo velo al nostro occhio per guardare il sole.

Nè tralascio di accennare ai ben noti *corpora nigra* o grani di fuliggine dei solipedi, dei ruminanti, dei pachidermi ecc. di cui già tenni parola.

Ma perchè la funzione di un simile organo si svolga in modo perfetto è necessario che vi presiedano elementi istologici elevati e ben distribuiti.

A parte che oggidì sia dimostrata la natura muscolare dell'opercolo dei cetacei (Putter), anche nell'occhio della *Raja spinosa* e della *Raja batis,* sibbene non risulti provata l'esistenza di un vero e proprio sfintere, l'istologo ha messo in luce cospicui fasci di fibre muscolari longitudinali, i quali accorcerebbero l'opercolo alla maniera d' un muscolo retrattore della tenda (Franz).

Invece nell'intima struttura dell'opercolo del' *Hyrax,* che pure è in alto grado retrattile, fino ad oggi non si è dimostrata la presenza di fibre muscolari, bensì il prevalere di elementi elastici, che si irradiano a ventaglio verso il bordo libero dell' appendice. Nel contempo che a ridosso dell'inserzione dell'opercolo si è messo in rilievo una densa striscia orizzontale, pure di tessuto elastico, che si allunga e si accorcia a seconda del bisogno.

Ne deriva che la sua funzione è esclusivamente legata allo sfintere pupillare, il quale, a guisa di ferro di cavallo, cinge nell' Hyrax il margine dorsale dell'opercolo.

È palese che durante il contrarsi dello sfintere, l'opercolo si distende per coprire la pupilla, mentre nel rilassamento esso si retrae, favorito dalla tensione della membrana iridea (Franz).

Particolarità istologiche che fanno accostare fra di loro simili curiosi organi accessori.

Invero anche nell'esame delle mie sezioni appare manifesto il costante sviluppo di fasci di fibre muscolari liscie, che come un nastro diretto longitudinalmente, si sovrappone alla porzione fissa dell'*umbraculum*, inviando robuste propaggini che si affondano nella compagine degli estremi della frappa, come un cordone di sostegno.

Nè trascuro d'accennare al solco arcuato che limita dorsalmente, a tale altezza, la porzione sfinterica dell'iride, addimostrandosi necessario per la contrazione di questo; solco che il Johnson vide e descrisse nell'opercolo dell'*Hyrax dorsalis* e nell'*Hyrax Capensis*.

Per poi interpretare e controllare nel miglior modo possibile il funzionamento dell'*umbraculum* del cammello, sono ricorso a numerosi esami sul vivo e ad istillazioni di medicamenti miotici e midriatici i più svariati. Instillai, quali miotici, il solfato di eserina (centig. 10) da solo od associato al nitrato di pilocarpina (centig. 5) in soluzione in acqua distillata (gr. 10); mentre per provocare midriasi ricorsi all'uso del solfato neutro di atropina (centig. 5-10) in soluzione di acqua distillata (gr. 10), oppure al cloridrato di efedrina (1 gr.) unito al cloridrato di omatropina (centig. 1) in acqua distillata (gr. 10).

L'azione si manifestò completa in 30-40 minuti (in 20-30 minuti coll'uso dell'efedrina) e potei constatare ancora una volta, che le pupille elittiche sono pur esse sensibili all'influenza delle sostanze miotiche o midriatiche, inversamente a quanto afferma taluno.

Ebbi campo così di studiare il comportamento dell'*umbraculum* in pupille in istato di *miosi* ed in pupille dilatate al massimo grado.

Informo che allorquando la pupilla si trova in midriasi — tanto nel Cammello B., che nel Dromedario e nel Lama, le crespe dell'*umbraculum* spesso si presentano everse contro la faccia anteriore della porzione sfinterica e piuttosto serrate fra loro, oppure si mostrano un po' oblique in avanti ed in basso verso il centro della pupilla e chiuse come le pagine d'un libro.

Nella miosi invece l'*umbraculum* espande le sue frappe, le dirada, le inclina vieppiù, assumendo la sembianza di una visiera, che incontra e raggiunge quella che esilmente si eleva dal margine opposto. Fenomeno che ebbi ventura d'osservare una volta in un cammello durante il sonno; giacchè come il Fontana (1) ebbe a scoprire oltre un secolo e mezzo addietro, nel sonno, nonostante il buio, la pupilla è ristretta al massimo grado per il prevalere di uno stato tonico dei centri che presiedono alla sua costrizione. Epperò spesso non si effettua tale sensibile cambiamento ed allora le frappe dell'*Umbraculum*, pure inclinandosi verso il centro della pupilla, rimangono disposte come un pettine, i cui denti si ingranano con quelli del pettine opposto, occludendo così quasi al completo il lume pupillare.

In altre parole si verrebbe qui ad effettuare quanto già il Richter aveva constatato nei flocculi del cavallo. I quali, secondo questo autore, si abbasserebbero durante la miosi per l'allungamento dello sfintere, mentre si raddrizzerebbero nelle midriasi, allorquando lo sfintere si raggrinza e si abbrevia (fig. 21).

Per vero una condizione favorevole a tale meccanismo la constatiamo risiedere nella pupilla del cammello, giacchè essa durante lo stato di miosi, contrariamente al parere di altri, può aumentare il suo grande asse di circa 2 mm.

(1) Felice Fontana, *Dei moti dell'iride*, Lucca, 1765.

È lecito perciò supporre che in questo ungulato il legamento inibitorio di ***Eversbusch***, che appunto rappresenta un vero apparecchio di arresto, abbia a comportarsi, rispetto al suo sviluppo, in maniera affatto speciale.

Non si può però dimenticare, a tale riguardo, il valore che rivestono i fasci muscolari perimarginali che si addentrano a cordone negli estremi della frappa costituente l' *Umbraculum*, messi in rapporto colla loro emanazione dal muscolo sfintere dell' iride. Ed altrettanta importanza si deve attribuire al suo modo di originarsi in piena zona sfinterica, lungi 3 - 4 millimetri dal bordo pupillare, carattere che il Johnson ebbe a rilevare nell' *Hyrax*.

Dati e rapporti, che illuminano che nel cammello la funzione dell' *Umbraculum* è governata esclusivamente dallo sfintere irideo ed in ispecie da quel cospicuo cordone di fibrocellule, che penetra nello stroma delle sue crespe laterali.

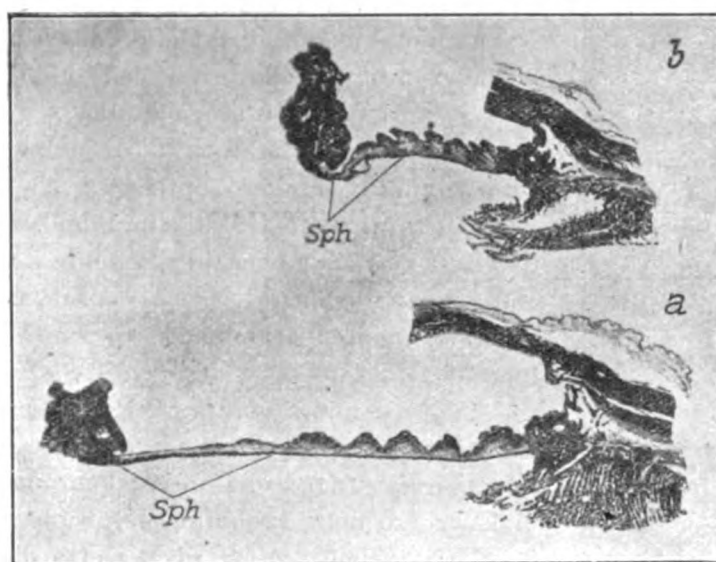



Fig. 21 - Funzionamento del m. sfintere rispetto al flocculo. *a* durante la miosi, *b* durante la midriasi (dal Richter)

Per la qual cosa si arguisce che la contrazione dello sfintere e delle sue dipendenze provoca la distesa delle pieghe dell' *Umbraculum* e la loro inclinazione verso il centro del lume della pupilla; mentre durante il suo rilassamento le crespe si raddrizzano per addivenire, non di rado, everse contro la faccia anteriore dell' iride, in tutto ciò favorite dall' arcuato solco soprasfinterico.

Di qui il suo potere di limitare in alto grado la penetrazione dei raggi solari, i quali troverebbero passaggio di preferenza agli angoli della rima pupillare. Funzione questa affatto indipendente dalla volontà dell' individuo e soggetta per contro all' influenza del l' intensità della luce.

Pertanto avrei avuto sommo desiderio di controllare il comportamento dell' *Umbraculum*, oltre che nel lama, nei rimanenti cammellidi (alpaca, guanaco, vigogna); ma non ebbi modo di procurarmi il materiale necessario.

Ho ragione però di credere che anche in questi esista una identica disposizione iridea, che assurge *ad eccezione* negli ungulati forniti di pupilla e rima trasversale.

Difatto dalla rassegna sopra elencata è risultato che gli animali provvisti dell' opercolo sono tutti a pupilla più o meno rotonda; e che quelli che posseggono semplici flocculi o granuli uveali hanno pupilla col maggiore asse orizzontale. Diversa forma di foro irideo che spiega la differente morfologia dell' organo accessorio che talora l' accompagna.

Ed in vero come si potrebbe concepire che un *Umbraculum* della foggia di quello testè descritto potesse corredare la pupilla della raia e dell'irace? E come pensare che nell'occhio del cammello prendesse forma ed estensione un opercolo discoide senza ad dimostrarsi improprio di fronte alla causa ambiente che ne ha determinato lo sviluppo?

Ma la natura è sempre provvida quando reclama da un organo una perfetta funzione e quando all'organo stesso destina elementi accessori che contribuiscono in alto grado al conseguimento della perfezione necessaria.

Consideriamo assieme, o lettore, per un istante il cammello nella sua giornata di deserto; seguiamolo sotto i raggi roventi del sole, senza speranza di un attimo di ristoro.

Nessun uomo, cresciuto in regioni lontane, potrebbe accompagnarlo nel suo viaggio senza il sussidio di ripari, atti a salvargli gli occhi dal luccichio e dalla fiamma dardeggiante celeste.

Fig. 22 - Occhio di Cammello. *c* ciglio, *sp. c* sopracciglio, *sc* sottociglio. (Dal vero, fotografia).

Ciononostante il cammello colla sua testa baldanzosa ed al vento procede sereno ed ondulante verso la sua meta, senza danno e senza duolo.

La natura lo ha fornito di palpebre con lunghe e folte ciglia e setolosi sopraccigli, che come spazzole si elevano al di sotto e al di sopra dell'orbita; uno schermo di difesa per il suo occhio sporgente e vigilante. Ma tutto ciò non sarebbe bastato per la conservazione dell'integirtà della retina in un ambiente di tanto fuoco e di tanta luce (fig. 22).

Ed ecco allora svilupparsi l'*Umbraculum* foggiato a doppia visiera e ben capace di proteggere il fondo dell'occhio dai raggi che discendono dall'alto e da quelli di riverbero delle sabbie e del suolo, non meno intensi e deleteri; *Umbraculum* di perfetta disposizione e di altrettanta perfetta funzione.

Per vero esso a buon diritto trova assoluta analogia coll'opercolo della *Raja* e dell'*Hyrax*.

Ce ne offre affidamento il suo sviluppo derivante da una netta vascolarizzazione che noi possiamo controllare nei nostri esami microscopici, ove i vasi sanguigni sovente si appalesano come ampi canali rigonfi, che si affondano nelle pieghe fino al loro margine libero. E attorno ad essi scorgiamo un ammasso di cellule epiteliali pigmentate, a molti strati, e a molte increspature, frammiste a fibrille precollagene, a lamine connettivali (fig. 23) e a numerosi cromatofori.

Pertanto alla superficie di queste crespe distinguiamo ancora un velo di cellule epiteliali cilindriche e fortemente pigmentate. Il tutto avvolto da un mantello di pigmento che l'impregna in ogni dove.

Peculiari istologici che il Leuckart, il Franz, il Grynfeltt e il Demelle rispettivamente misero in rilievo nell'opercolo della *Raja* e dell'*Hyrax* e che addimostrano, senza dubbio, che quest'organo può considerarsi come una enorme ipertrofia dell'*ectropion iridis retinae*. Epperò altri dati rivestono valore a tale riguardo.

Dissi che le frangie dell'opercolo della *Raja*, durante il riposo, stanno ripiegate fra il margine dorsale della pupilla e la lente cristallina per distendersi ed abbassarsi a volontà dell'individuo o per eccitamento meccanico e per azione della luce.

Orbene non esiste qualche cosa di simile anche nell'*Umbraculum* del cammello?

Le pieghe di esso che guarniscono il margine superiore della pupilla, non si appalesano infatti nello stato di midriasi, spesso, come everse contro la faccia anteriore dell' iride? E non si abbassano, distendendosi, quando la pupilla è in istato di miosi?

Finalmente prima di ultimare il presente capitolo, che assomma tutto quanto di interessante è affiorato durante le mie indagini, fa mestiere esaminare se questa formazione uveale trovi anche analogia coi *flocculi* o *corpora nigra* dei solipedi, dei ruminanti e di altri animali.

A tale riguardo ricordo che il Leuckart, il Greff, il Johnson, il Kalt, il Franz ecc., ammettono un certo rapporto fra i flocculi dei solipedi e l'opercolo dei pesci, mentre il Grynfeltt e il Demelle sono di parere contrario.

Fig. 23 - Nastri di tessuto connettivo che affiorano in mezzo al mantello pigmentato delle pieghe dell' *Umbraculum*. (Microfotografia Koritstka, oc. 3, ob. 7).

In verità analizzando le conclusioni degli autori che studiarono a fondo i flocculi del cavallo, si vede che in effetto questi rappresentano delle sicure formazioni epiteliali, conseguenti ad una ipertrofia della *pars iridica retinae* di cui non sono che un intreccio (Jakob).

Provvisti di fibre muscolari secondo alcuni, o mancanti di queste secondo il Leuckat, il Kalt e il Gallenga, vennero sottoposti a rigorose indagini da parte di quest'ultimo che li distinse in flocculi solidi o pieni o in flocculi cavitari.

I primi sono costituiti « da un gomitolo vasale sostenuto da scarso connettivo su cui si addossa uno spesso mantello di cellule pigmentate, che sono in diretto rapporto cogli elementi dello strato posteriore dell'iride, da cui provengono »; i flocculi cavitari, scoperti da Alt, presentano invece il gomitolo vasale molto esiguo e si distinguono per il loro aspetto spugnoso e per l'esistenza di numerosi spazi cavi, più o meno ampi, più o meno vicini, rotondi od ovali, e ricolmi di un liquido sieroso (Gallenga, Zietzsmann).

Nella massa dei flocculi poi, fra gli spazi cavi, farebbe comparsa, di tanto in tanto, in sezione, il cordone vascolo connettivo con scarsi elementi cellulari; e le cellule epiteliali che costituiscono la parte solida del flocculo avrebbero forma disparata, pur rappresentando anche qui distintamente una dipendenza della *pars retinica iridis*.

È palese che riandando la descrizione istologica, che ho avuto cura di dare dell'*Umbraculum* del cammello, si rilevano molti punti di contatto fra questo ed i flocculi dei solipedi; il che fa pensare che gli organi accessori dell'iride riconoscono una identica derivazione.

Infatti anche le crespe dell'*Umbraculum* non sono che il risultato di grovigli di strati epiteliali, che si sono adattati attorno ad un convoluto di vasi, coll'appoggio di un tenue stroma connettivale.

Rammento pure che il denso mantello di pigmento deriva anche qui da una meravigliosa eversione della *pars iridica retinae,* di cui si mettono in luce le cellule epiteliali monostratificate, l'assenza assoluta delle fibre muscolari e gli spazi cavi ripieni di granuli di pigmento, che ben ricordano le lacune di Alt dei flocculi del cavallo.

Tutte particolarità che permettono di vedere nell'essenza dell'*Umbraculum* una struttura più complessa e più definita, ma sempre foggiata sullo stesso tipo e derivante da una stessa origine.

Tanto che ad esso, pur rappresentando nel cammello un vero organo accessorio della pupilla, non si può non accordare una certa analogia coi flocculi dei solipedi e di altri animali.

Infine, mantenendomi sempre nel campo dei confronti, affermo che l'*Umbraculum* del cammello può in parte paragonarsi all'eccezionale *ectropion* a collare (Halskrause), che Hirschberg osservò, nel 1903, in una giovane donna, come un'elegante frappa pieghettata e disposta concentricamente al margine pupillare dell'iride.

La qual cosa comprova un accidentale parallelismo zoologico fra due rami diversi: gli antropi e gli ungulati.

OPERE CONSULTATE

ALFIERI, « Monit. oolog. » VIII, 3° 1897.

ALT, « Americ Journal of. Ophthalmology ». XI, 1898, pag. 332-338.

ANGELUCCI, « Atti e Memorie, R Accademia dei Lincei ». Serie III, vol. VII, pag. 287, Roma 1880.

ANKE, « Centralbl. f. pr. Augeheilk ». IX, pag. 3, 11, 313, 1885.

Archiv für ophthalmologie « Albrecht von Graefes », Berlin, 1928. Springer.

BAYER, « Augen Heilkunde », 1906, Wien pag. 36.

BARTH K. A., « Der Bau der Iris des Schweines ». (Arch. ophthalm, 1927, pag. 60).

BILLARD E DODEL, « Les moeurs des animaux en rapport avec la disposition des yeux et la forme des pupilles ». Soc. Biol., Paris 1926, pag. 153.

BOSSI - CARADONNA ecc., « Trattato di Anatomia Veterinaria ». Vol. III, Vallardi, Milano.

Bulletin de la Soc. d'Ophthalm. de Paris. 1928 S. 288, 291, *Floccules* et kistes pigmentés de l'iris. Monthusi Rochon ecc.

BÜTSCHLI OTTO, « Vorlesungen über vergleich. Anatomie ». Berlin, J. Springer, 1921.

CAR, ANDRIY, « Einige Bemerkung über die Entstehung des Ectropiums des Pigmentepitels der Iris ». (Oft. Klin. univ. 1928, N. 2, p. 332).

CARAZZI - LEVI, « Tecnica microscopica » Soc. Ed. Libraria, Milano 1911.

CAUVET, « Le Chaumeau » Paris, Bailliere, 1925, vol. 2.

CHAUVEAU, « Trattato di anat. comp. degli animali domestici ». (Trad. Mongiardino) 1909, U. T. E. T. Torino.

CUVIER, « Anatomie comparée ». Tom. I, pag. 548.

DROANDI, « Notizie sul Cammello » Stato maggiore Governo della Tripolitania. Tripoli 1915, pag. 42.

ELIJAH WALTON, « The camel ist anatomis » 1886.

ELLENBERGER UND BAUM, *Handbuch der vergleich. ant. der Hausthiere.* Berlin, 1906.

EVERBUSCH O., *Studien über die feineren Bau der Iris* « Zeitschrift f. vergleich, Augenheilkunde », pag. 49, 1882.

FRANZ V., *Studien zur vergleich. Anat. der Augen der Säugetiere* « Archiv. f. vergleich », Opht. II, 2. 3, pag. 204, N 6 G. Freijtag 1911, Leipzig.

FRANZ V., *Zur Anatomie, Histologie und funktionellen Gestaltung des Selachierenge.* « Jenaische Zeitschriftt' f. Naturwissenschaft », 1905, pag. 696, G. Fischer.

FREYLAG, « Archiv. f. vergleich. Ophthalmologie », Leipzig.

GALLENGA C., *Dell' Ectropion uveae congenitum e dei così detti flocculi pupillari con speciale riguardo al loro rapporto col Sinus anularis di Szili.* « Estratto dall' Archivio di oftalmologia », Anno XIII, Vol. XIII, fasc. 5-6, Napoli 1906.

GALLENGA C, *Dei flocculi e di alcuni particolari della parte pupillare dell' Equus Zebra* « Mon. Zool. It. », 1911, anno XXII, p. 8.

GEGENBAUR, « Vergleich. Anat. der Wirbelthiere ». 1 Band, Leipzig, 1898.

GHIGI C., *Sul metodo di impregnazione argentica delle fibre precollagene secondo la tecnica di J. Perdrau.* « Mon. Zool. It. » XLI. N. 6, pag. 155.

GREEF R., *Flocculi am Pigmentsaun des Iris* « Archiv. f. Ophthalmologie » 1921, p. 134.

GRYNFELH UND DEMELLE, *Anatomische und Histologie Untersuchungen über das Operculum p. der Fische.* « Bibl. Anat. » vol. XVIII, fasc. 3.

HIRSCHBERG, « Centralbl. », XXVIII, B. 1903, id. IX, 1885.

IHLE-KAMPEN ecc., « Vergleich. Anat. der Wirbeltieren ». Berlin 1927, Springer.

KALT, *Ophtalmologie vétérinaire et comparée,* « Encyclop. franc. d'ophtalm. Lagrange, p. 470-685 ecc, 1910

KALT, *Anat. et Physiol. comparée de l' Appareil oculaire* « Encycl. Franc. d'ophtalm. Lagrange », Valude II, p. 685, 1905.

KIESER G., *Ueber die Metamorphose der Tierauges* « Ophthalm - Bibliothek. heraus gegeben vom D. Kar Himly » II, 3, p. 73, 124 (1803).

KLEIN, *Invertio iridis* « Wiener ophtalm. Ges. » 16, II, 1910, Ref. Zeitschrift f. Augenheilk, Bd. 23. S. 380, 1911.

KLINGE, *Die innere Irisschichten der Haussäugetiere* « Anat. Hefte 1908 Abt. 1° Hefte 110.

KOEPPE, *Die normale Histologie des beteuden Auges* « Ergebn. d. Anat. u. » Entwickl. Heiderich Erich Berlin, 1921, p. 340.

JAKOB, *Tierarztlich Augenhielkunde;* 1920, Berlin pag. 321, R. Schoetz.

JOHNSON G. L., *Contribution to the Comparative Anatomy of. the Mammalian Eye* « Phylosophical - Transaction of the R. Society » London 1911, vol. 194, pag. 1-82 ecc.

LESBRE, *Recherches anatomiques sur les Camelides.* « Archiv. der Museum d' Histoire Nat. de Lyon » Tom. VIII.

LEUCKART, *Organologie des Auges.* « Handbuch der Gesammten augenheilkunde » A. Graefe und Saemisch 2° Band, 1° Aufe, Leipzig, 1876, p. 240, 241, 145.

LOMBARDINI, *Ricerche sui cammelli.* Pisa, 1879, p. 289.

MAJOCCHI, *Intorno alla « duplicatio supercilii ».* « Atti soc. Antrop. » Roma, vol. 14, fasc. I, pag. 110 (1908).

MARTIN, « Lehrbuch der Anatom. der Hausthiere », Stuttgart, 1904.

MATTHIESSEN, *Ueber den Physik. optischen Bau der Augen. vom Knölval.* « Zeitschrift f. vergleich. Augen. ». VII, 2, 3, p. 77-101 (1893)

MEYER, *Zur Anatomie des Dromedars.* « Froriep' s Notizen » II Bd. N. 119, 1838, S. 130.

MICHEL J., *Ueber Iris und Iritis.* « Arch. f. ophthalmologie » 1881, XXVII, 2, p. 171, 282.

MILNE - EDWARDS, *Leçons sur la physiologie et l' Anatomie comparée des animaux*, 1876, Paris, Tom. douzieme, p. I, p. 146.

MÖLLER, *Lehrbuch des Augenheilkunde fur Tierarzte*, Stuttgart 1910.

MONRO, *The structur and Physiol. of Fisches*, pag. 59.

MÜELLER UND WEDL, *Beitrage zur anat. des Zweibuckeligen Kameeles (Camelus Bactrianus)* Wien 1852.

NICOLAS, *Ophtalmologie vétérinaire et comparée*, 1923, Paris, Vigot, p. 202.

NUSSBAUM, *Graefe d. Saemisch*, 2° Ed. Lif. 15, 1900.

OKUSE. *Betraige zur Anat. des Ektropium uveae congenitum Klin* « Ergebniste der allg. path. und path. anat. des Menschen und die Tiere » Lubarsch - Ostertag - Wiesbaden, 1914, pag. 500.

OVIO, *Anatomia e fisiologia dell' occhio nella serie animale*, Vallardi, 1905.

PENSA, *Trattato d' istologia generale.* S. E. L. Milano, 1925.

PERRAULT, « Memoires de l'Acad. d. Sciences », 1666, 1669.

PLASSIO, *Il Cammello.* Hoepli, Milano 1912.

PORTA, *Del Cammello.* N. Capurro 1815

PÜTTER, *Organologie des Auges* « Graefe, Saemisch, Handbuch », III, Auf. I th. X Kg. 1912.

RICHIARDI, *Note sull' anatomia del Dromedario.* Pisa 1879 (Istituto Anatomico).

RICHTER, *Beitrag zur Anatomie der Iris des Pferdes.* « Archiv. f. vergleich. Ophthalmologie » 1911, N. 7. G Freytag, p. 345.

SANTI, *Sur les chaumeaux de Pisa.* « Ann. du Museum » 1811.

SAVI, *Memorie scientifiche di P. Savi.* Pisa.

SCHWALBE, *Jahresberich über die Fortschritt der anatomie und Entwiklungsgeschichte.* Jena, G. Fischer.

SCHIMKEVVITSCH, *Lehrbuch der vergleich, Anat. der Wirbelthiere.* Stuttgart 1910.

SOMMERING, citato da Leuckart.

STABLI, *Ueber Flokkulusbildg d. mensche Iris.* Klin - Mon », f. A. 65, 1920.

SZILI, *Beitrag zur Kenntniss der Anatomie und Entwiklungsgeschichte der hinteren Irisschten.* « Archiv. f. Ophthalm », 1902 LIII, p. 469, 498.

VACCHETTA, *Trattato di oftalmojatria veterinaria*, Pisa 1892, p. 342.

WAELE DE A., *Intern. Monatschr. f. Anat. und Physiol.* XXIX, 1, 2, 1901. *Recherches sur l' Anatomie comparée de l' oeil des vertebrès.*

VALTON, *Memoires sur l' histoire naturelle du Dromedaire.* Paris 1856.

WEBER, *Die Säugetiere.* 1904, Jene, Fisch., pag. 138.

ZIETZSMANN O., *Vergleich. histol. Untersuchungen über den Bau der Augenlider der Haussäugetiere.* « Archiv f. Ophthalm » LVIII, p. 61, 122 (1904).

MEMORIE

DELLA

SEZIONE DI LETTERE

E. P. VICINI

NOTIZIE SUI MEDICI CONDOTTI A MODENA NEL SECOLO XV

In altra monografia sui « Medici Modenesi nei secoli XIII e XIV (1) » ci siamo industriati, colla scorta di sincroni documenti e di antiche memorie, a porre in chiaro quale fu lo stato della medicina a Modena in quei remoti secoli, e in breve rassegna abbiamo rievocato una folta schiera di dottori e di maestri di medicina, di cerusici e di astrologi Modenesi fioriti allora, dei quali taluni saliti a buona rinomanza per aver servito a re e a principi o tenuto cattedra in pubblici studi.

Presentiamo adesso un nuovo modestissimo contributo alla storia della medicina a Modena nel secolo XV, con speciale riflesso ai medici condotti dal Comune, alle modalità e ai patti di lor conduzione.

L'argomento di per sè abbastanza interessante, è nuovo nei riguardi di Modena (2), non essendo mai stato oggetto di ricerche e di studi da parte degli eruditi Modenesi; acquista poi maggior importanza in quanto viene a dare un pò di luce a un lato tuttora oscuro del quadro generale della coltura scientifica e letteraria a Modena nel medioevo. Sul principio del secolo XV, già lo dimostrammo nella succitata nostra monografia, gli studi della medicina nella nostra città appaiono addirittura languenti; morti gli ultimi epigoni della eletta e numerosa schiera di medici che avevano svolto con onore l'attività loro, pratica e scientifica, nel secolo precedente, non si vedono altri che continuino la bella tradizione.

Quasi tutti i medici che esercitano la loro professione in Modena sono forestieri.

Il primo medico forestiero con fissa dimora in Modena, di cui abbiamo trovato traccia, è il « magister Nicolaus qd. Dominici de Imola medicus ciroycus », il quale, presentatosi al podestà di Modena il 15 gennaio 1397, dopo aver giurato che egli da cinque mesi risiedeva colla sua famiglia in Modena « causa exercendi artem suam » e che sarà fedele servitore del Marchese e del Comune, chiede ed ottiene il beneficio dell'immunità e dell'esenzione solitamente concessa ai forestieri (3).

Un altro medico cerusico, verosimilmente di origine forestiera, sebbene nell'unico atto in cui figura, in data 11 maggio 1400, si dica cittadino Modenese della cinquantina del Castellaro, fu il « magister Marcus cyrogicus fq. Petri de Montepetro » (4).

(1) In *Rassegna per la Storia dell' Università di Modena e della cultura Modenese.* Appendice all' *Annuario della R. Univ. di Modena.* Fasc. II, 1930.

(2) Sulle origini in genere della istituzione del servizio medico-condotto in Italia parlò con bella dottrina e profonda competenza il chiarm̃o Prof. R. Simonini in un' Adunanza di questa R. Accademia tenuta il 23 maggio 1927.

(3) *Liber Camere Sapientum, a. 1397,* c. 27 (Archivio Storico Comunale di Modena).

(4) *Mem. Not. a. 1400,* n. 19 (Arch. Not. di Modena).

Di costoro non abbiamo altre notizie. Noto invece è l'« egregius medicine doctor Dominicus de Raigosa de Bononia » abitante in Modena nel luglio del 1407 (1), perchè nominato da Giovanni Garzone, scrittore del secolo decimo quinto, fra i professori di medicina in Bologna e gli autori di opere mediche avute in gran pregio (2). Del Raigosa ricordato pure dall'Alidosi (3), si sa con certezza che insegnò lungamente nell'Ateneo Bolognese, e cioè negli anni 1395-96 astrologia, nel 1397 filosofia naturale, poi dal 1415 al 1421 medicina e in fine pratica nel biennio 1426-27 (4).

Domenico de Raigosa è il primo della serie dei nostri medici condotti da noi conosciuti, ma quasi certamente ve ne furono altri prima di lui (5). Se non si ha esempio nè notizia di condotte mediche comunali anteriori, ciò si deve al fatto che la raccolta delle Deliberazioni Consigliari conservate nell'Archivio Storico Comunale, che potrebbero dare luce in argomento, ha inizio soltanto con l'anno 1412.

Abitava adunque Domenico de Raigosa fin dal luglio 1407 nella nostra città dove avrà senza dubbio esercitata la sua professione, forse agli stipendi del Comune, come difatti vediamo esserlo alcuni anni più tardi.

Tanto ci risulta da una deliberazione dal Consiglio dei Sapienti in data 18 febbraio 1413 (6) colla quale si ordina l'emissione di una bolletta di lire 18, soldi 6 e denari 8 a favore del Ragusi « pro paga mensis Ianuarii ». Occupò egli la condotta probabilmente sino al 1415, anno in cui riprese ad insegnare nello Studio Bolognese.

Due erano le condotte mediche del Comune, le quali vediamo occupate nel menzionato anno 1415 da due medici, Marchione o Melchiorre « de Zigis vel de Lileis » da Bologna, e Filippo Tassoni da Modena. Il primo, come il Raigosa, insegnò a Bologna astrologia negli anni 1405-1407 e 1410-1411, astronomia negli anni 1418-1419, medicina pratica nel 1407 e dal 1424 al 1427 (7); il secondo si era addottorato il 28 febbraio 1404 a Ferrara dove, lo stesso anno ai 9 di giugno, figura come Rettore degli Scolari per la medicina (8).

L'anno 1419, ai 5 di febbraio, il Consiglio dei Sapienti della nostra città, dopo lungo ragionare « super factis magistri Marchionis de Ziis qui volebat recedere a civitate... propter parvam provisionem quam sibi dabat comune », nella riflessione che non sarebbe rimasto se non un solo medico, deliberò di confermare il dottor Marchione (il quale frattanto si era allontanato dalla città), nella condotta per un triennio, elevandogli lo stipendio da lire 50 marchesane a simili lire cento l'anno, a partire dalla prossima festa di S. Pietro (9). Marchione però non si lasciò lusingare essendo stato nominato lettore nel patrio studio.

Unico medico di condotta era rimasto adunque il dottor Filippo Tassoni a cui lo stipendio annuo di L. 100 marchesane era stato ridotto, per necessità di economia dopo

---

(1) *Mem. Not. a. 1407*, I, n. 51-52.

(2) Tiraboschi, *Storia della Letteratura Ital.*, 1777, V, p. 212.

(3) *I Dottori Bolognesi etc.*, Bologna, p. 47 (Domenico di Galeotto di Rolandi da Raigosa).

(4) U. Dallari, *I Rotuli dei Lettori, Legisti e Artisti dello Studio Bolognese*, Bologna, 1888-1924, Vol. IV, pp. 19, 22, 24, 36, 38, 40, 41, 43, 44, 52.

(5) La istituzione dei medici condotti potrebbe farsi risalire fino ai tempi di Galeno, ma poi pare scomparisse per tutto l'alto medioevo. Ricompare nel secolo XIV. A Pistoia, per esempio, troviamo già dei medici condotti nella prima metà del 1300, cfr. A. Chiappelli, *Medici e Chirurgi Pistoiesi nel medioevo.*

(6) *Vacchetta degli Atti Com., a. 1413, ad diem.*, (Arch. Stor. Com. di Modena).

(7) U. Dallari, *I Rotuli etc.*, op. cit., Vol. IV, pp. 31, 32, 42, 48, 50, 53; Alidosi, op. cit. p. 140 (Melchiorre di Francesco Giglio).

(8) G. Pardi, *Titoli Dott.*, cit., p. 11.

(9) *Vacchetta degli Atti Com., a. 1419, ad diem.*

l'incendio del Palazzo del Comune, a sole L. 50, con promessa però che a capo di un anno o due lo stipendio sarebbe stato di nuovo elevato a L. 100.

Il Tassoni, presentatosi ai Sapienti del Comune nella seduta del 13 maggio 1419, instava affinchè la promessa fosse mantenuta, essendo trascorsi i due anni dall'incendio del palazzo. I Sapienti, dopo mature riflessioni, deliberarono che mastro Filippo venisse confermato « pro medico comunis », con lo stipendio di L. 100 annue, a cominciare dal prossimo S. Pietro, ma che per intanto fino a quel giorno continuasse nella cura con lo stipendio di L. 50 (1).

Ma poichè come si è detto le condotte mediche erano due, i Sapienti del Consiglio pensarono di provvedere alla vacanza colla nomina di un secondo medico e il 4 agosto 1419 incaricarono il collega Raffaele Bonasi di recarsi a Bologna per trattare con Domenico Raigosa circa la sua venuta e stabilimento a Modena, o, nel caso che questi ricusasse, di accordarsi nuovamente col Gigli (2).

Il giorno undici dello stesso mese, il Bonasi riferiva al Consiglio che il Raigosa il quale allora si trovava nel Castello di S. Cesario, era disposto a venire, previo accordo con rappresentanti del Comune circa i patti della condotta (3). I Sapienti deliberarono di assumere in condotta il predetto mastro Domenico per tre anni con lo stipendio di L. 300 marchesane e coi patti che « continue stet in civitate tempore pestis et sanitatis », che visitasse tutti e che non si allontanasse dalla città senza licenza dei Rettori per più di un giorno. Incaricarono delle trattative lo stesso Bonasi e un altro Consigliere Andrea della Molza ai quali affidarono una lettera credenziale indirizzata al medico (4). Cinque giorni dopo i due delegati riferirono al Consiglio che mastro Domenico era contento del salario assegnatogli, ma che non voleva obbligarsi per più ragioni oltre un anno; che inoltre non accettava, perchè troppo generale il patto di visitare tutti, mentre si riservava il diritto di curare i Nobili nei circonvicini loro castelli per meglio guadagnare, promettendo però che ciò sarebbe avvenuto senza danno dei cittadini, perchè non avrebbe assunto cure fuori, quando in città vi fosse stato qualche infermo che non si trovasse in buone disposizioni.

I Sapienti, udito il referto del Bonasi, deliberarono che se il dott. Raigosa venir volesse ai patti e condizioni di cui sopra, venisse, se no, si provvedesse con altri (5).

Il 21 agosto, il Bonasi riferiva al Consiglio che mastro Domenico volontieri sarebbe venuto soltanto per un anno collo stipendio di lire trecento marchesane, oltre la casa di abitazione e la promessa di raccomandarlo al Marchese d'Este, ma che, se la comunità assolutamente avesse voluto una ferma di un triennio, era disposto anche ad obbligarsi per detto termine, a patto che lo stipendio venisse elevato ad annue lire 400 marchesane. I Sapienti, ritenendo non accettabili le proposte del Raigosa, ruppero ogni trattativa con lui e deliberarono di assumere in servizio per anni tre collo stipendio di lire 150 marchesane messer Marchione, il quale essendo presente accettò seduta stante, promettendo che avrebbe curato tanto chi poteva pagare quanto chi non lo poteva (6). Pare che il Comune, lo abbiamo già visto nei confronti del Tassoni, volontieri approfittasse di ogni occasione per diminuire il salario ai suoi dipendenti. Il primo aprile 1420 riduceva infatti gli stipendi dei due medici a lire 100 per ciascuno, mantenendo

(1) *Vacchetta Com., a. 1419, ad diem.*
(2) *ibi, ad diem.*
(3) *ibi, ad diem.*
(4) *ibi, ad diem.*
(5) *ibi, ad diem.*
(6) *ibi, ad diem.*

il compenso di lire 15 al Marchione per l'affitto della casa (1). Alla sgradita decisione non si acconciò per altro messer Marchione. Il 21 agosto 1421 compariva innanzi al Consiglio di Reggenza e, dopo aver rilevato che egli era stato assunto in condotta l'anno 1419, il 21 di ottobre circa, per anni tre, col salario annuo di L. 150 marchesane e che aveva sempre osservato i patti della condotta e cioè di non allontanarsi mai per nessun motivo in tempo di peste, di visitare e curare tutti indistintamente e di non assentarsi per più di una notte dalla città senza il permesso dei Signori di Reggenza, esponeva che il 5 aprile del 1421 aveva chiesto ed ottenuto licenza dal Podestà e dal Massaro di allora di andare, e vi era andato, a S. Antonio di Vienna; che ciò non ostante al suo ritorno, a motivo della sua assenza, i Sapienti del mese di aprile gli avevano diminuito il suo stipendio di lire 35 annue e trattenuto la diaria dei 26 giorni durante i quali era stato in viaggio. Egli aveva chiesto giustizia ai Signori di Reggenza ma invano, e fino adesso ancora non gli era stata resa, a motivo della guerra di S. Martino. Supplicava ora il Consiglio che volesse ordinare il pagamento della somma trattenutagli che ascendeva a lire 57 e soldi dieci. Il Consiglio rispose che si rivolgesse al Giudice, citando il Sindaco e l'Avvocato del Comune (2). La vertenza si trascinò per le lunghe tanto che il 2 di aprile dell'anno seguente il dottore Marchione inoltrava al Consiglio richiesta di pagamento di L. 80 e soldi 10 dovutegli per residuo del suo salario di tre anni.

Finalmente agli undici del seguente maggio si addivenne fra i contendenti ad un componimento per il quale il Consiglio promise di pagare la somma di L. 40 marchesane, per le quali emise bolletta il giorno dopo. Nella stessa seduta dell'undici maggio i Sapienti dettero incarico a Matteo Frignani e ad altri del consiglio di ritrovare un eccellente pratico medico fisico che venir volesse a Modena e di trattare con lui i patti e il salario (3).

Non sembra che il pagamento pattuito col Gigli venisse poi eseguito, perchè il medesimo ai 27 del seguente luglio sollecitava di essere pagato non solo dello stipendio di cinque mesi ma anche di altre lire 70 pei tempi passati (4). Il Consiglio deliberò il pagamento di L. 40 a totale appareggio delle predette lire 70, come pure di pagare il dovuto salario dei cinque mesi; poi, non avendo forse trovato altro medico, il 14 agosto confermò il Gigli per un altro anno a partire dal prossimo settembre (5).

L'ultima notizia che abbiamo di lui a Modena risale al 20 settembre 1423, nel qual giorno presentavasi al Consiglio instando che gli fossero pagate lire 22 e soldi 5 per residuo suo salario, avendo terminato il tempo della sua condotta. I Sapienti ordinarono di pagare detto residuo ai massaroli (6).

L'anno seguente era a Bologna, come già si disse, a legger medicina in quell'Ateneo.

Anche un cerusico o medico da ferite, certo « Magister Iacobus ab Astis » era al soldo del Comune nel 1419, perchè ai 16 di agosto (7) di quell'anno il Consiglio deliberava che gli fosse pagato « salarium suum de tempore quo stetit... in campo S. Martini incipiendo salarium a die quo ipse magister Iacobus acesit dicto campo », avendo

(1) *Vacchetta Com., a. 1420, ad diem.*

(2) *Vacchetta Com., a. 1421, ad diem.*

(3) *Vacchetta Com., a. 1422, ad diem.*

(4) *Ibi, ad diem.*

(5) *Ibi, ad diem.*

(6) *Reg.° delle Provvisioni, an. 1423-1430, cc. 7-8* (Arch. Stor. Com.) Il 2 luglio 1423 Marchione compra una pezza di terra in villa S. Marone da certo Iacoba Danieri, *Mem. Not. a. 1423*, n. 592.

(7) *Vacchetta Com., a. 1419, ad diem.*

esso dimostrato di essere stato colà giusta la consuetudine al seguito del capitano della città, Nanne Strozzi, che guidava i rinforzi chiesti al Comune di Modena dal Marchese Nicolò per domare la ribellione di quello e di altri castelli (1). Mastro Iacobo che doveva essere Modenese, trovandolo più volte a sedere in Consiglio tra i Sapienti, era stipendiato con L. 4 mensili marchesane; il 22 maggio 1424 i Sapienti « consideratis commendabilibus operationibus ipsius mag. Iacobi », deliberarono di condurlo con la solita provvisione di lire 4 mensili per due anni, prorogabili di biennio in biennio « donec non fuerit in contrarium provisum » (2).

L'anno stesso, il 26 gennaio, Filippo Tassoni, presentatosi al Consiglio, dopo aver esposto che dall'anno 1414 in quà egli era stato agli stipendi del Comune e poi privato di ogni salario, pregava i Sapienti che volessero « in dictam honorantiam restituere et admittere, consideratis quod ipse sit et eius condictionis et cuius agnationis ».

Prima che la istanza del Tassoni divenisse oggetto di discussione, il notaio del Consiglio rammentò ai Sapienti che essi l'anno precedente avevan incaricato di cercare un idoneo medico fisico e di condurlo « cum omnimoda auctoritate » i signori Matteo Frignani, Andrea della Molza, Giovanni Carandini e Tomaso Faloppi

La discussione fu vivace e i pareri discordi: chi, a motivo della povertà del Comune, si disse contrario all'assegnazione di uno stipendio sia al Tassoni, sia ad altro medico soggiungendo « quod egentes medico illum suis expensis querant », chi invece sostenne che si doveva condurre per medico il Tassoni « consideratis eius virtute, moribus et operibus ».

Altri opportunamente rilevarono che non si poteva prendere alcuna deliberazione al riguardo, se prima non si fosse revocata l'autorità concessa l'anno precedente ai predetti quattro deputati, e che bisognava chiamare in Consiglio costoro perchè riferissero su quanto aveano fin allora fatto e combinato. Chiamati, si presentarono Matteo Frignani e Andrea della Molza, i quali, anche a nome degli altri due deputati, assicurarono che ormai « erant in pratica conducendi unum famosum et peritum medicum » (3). Naturalmente fu sospeso ogni ulteriore deliberazione.

Successivamente il 9 febbraio (4), i quattro deputati alla nomina del medico comunicavano al Consiglio di avere condotto dopo ricerche fatte con ogni solerzia e « cum plenissima informatione de fama, moribus, sciencia et virtute », l'egregio dottore di arti e di fisica maestro Giorgio de' Anselmi da Parma, per un triennio a partire dal prossimo primo marzo, col salario di lire 350 march. grosse all'anno e con gli altri patti stabiliti nel capitolato (5) che presentavano per l'approvazione.

Rileviamo che l'Anselmi si era riservato tra l'altro il diritto di esigere onorari da ogni persona « cui serviverit causa medicine » e di andare « causa medendi » anche fuori di città, nel contado o nelle vicinanze, però col permesso « magnifici Regiminis Mutine ».

La nomina del nuovo dottore fu approvata e venne dato ordine che esso fosse inscritto nella « buleta ordinaria ».

Maestro Giorgio di Enrico degli Anselmi fu ai suoi tempi medico e astrologo, filosofo e matematico reputatissimo così che alla sua morte avvenuta verso il 1443 fu celebrato come « alter Aesculapius, vir undecumque eminentissimus qui de Astrologia in

---

(1) TIRABOSCHI, *Memorie Stor. Mod. III*, p. 94.

(2) *Reg.° delle Provv., aa. 1423-30*, cit., c. 26.

(3) *Reg. delle Provv., aa. 1423-1430* cit., c. 14.

(4) *Ibi.*

(5) V. *Appendice I*, n. 2.

primis plurimis voluminibus editis coelestia oculi subiecit » (1). A Modena non terminò tutto il tempo della sua condotta, perchè il Marchese d'Este desiderò di averlo presso di sè e lo chiamò alla sua Corte in Ferrara, non tanto forse come suo medico quanto per affidargli una cattedra nell'Ateneo Ferrarese, dove infatti lo troviamo ad insegnare l'anno 1428 (2).

Il Dottore Anselmi, il 19 gennaio 1426, informava i Sapienti del volere del Signore e chiedeva di esser licenziato e pagato delle due mensilità che restava ad avere nel più breve tempo possibile, dovendo alla fine del mese presentarsi a Ferrara (3).

I Sapienti naturalmente acconsentirono e il Comune rimaneva senza medico condotto con danno della pubblica sanità.

Infatti, nella seduta del seguente agosto, veniva lamentato che due giovani « robusti et fortis nature » infermatisi, in breve tempo anzi quasi repentivamente fossero morti « propter carentiam medicorum » e che quotidianamente non pochi morivano « incurati ». Si sollecitava pertanto il Consiglio di provvedere alla tutela della pubblica salute con la nomina di un qualche « famoso et perito medico ». Uno dei Sapienti, Lodovico del Forno, lodando la proposta, disse che alla città era necessario un medico valente come mastro Domenico Raigusa « qui olim et diu stetit in civitate Mutine ad salarium et hodierna die valde famosus est ». Lodovico Ronchi, altro dei Sapienti, senz'altro propose la nomina del Ragusi anche perchè « videre suo » essendo già stato quel medico lungamente a Modena « noscit naturas, compressiones et convalescentias nostras et aerem huius civitatis ». I Sapienti all'unanimità deliberarono di condurre maestro Domenico e incaricarono di trattare l'affare Bartolomeo Fogliani, Lodovico Forni e Battista Cortesi » (4); i quali, il 9 settembre successivo, riferirono che quel dottore volentieri sarebbe venuto, ma che il cardinale Legato non aveva voluto concedergli licenza di allontanarsi da Bologna, per il che era d'uopo provvedere altrimenti.

Si alzò allora mastro Filippo Tassoni che era allora uno dei Consiglieri aggiunti, dicendo che egli aveva già tenuto la condotta medica con animo volonteroso e con ogni diligenza, curando gli ammalati come meglio aveva potuto; che nonostante gli fosse poi stata tolta la sua provvisione, senza causa almeno da parte sua, non aveva cessato nè cessava dal prestare le sue cure a prò degli infermi. Chiedeva perciò al Consiglio di esser nuovamente immesso nell'ufficio di medico del Comune.

La petizione appoggiata da uno dei Sapienti, Lodovico Roncosigifredo, fu acremente combattuta da un altro Sapiente, il dott. Aldrovandino Guidoni, il quale rilevò che mentre il Comune era « inope et involuto in pluribus expensis », non v'era d'altronde ragione alcuna, almeno urgente, di assegnare una provvisione al Tassoni, tenuto conto che « si infirmos visitat, visitatur etiam et ipse ab infirmis, qui pro ipsius mercede illi solvunt ».

Toto da Firenze, uno degli Aggiunti, si alzò per approvare il parere dato dal Guidoni.

Gli animi erano divisi ed eccitati dal tono aspro della discussione che degenerò quasi in aperta contesa, quando si propose la votazione. Si pretese e si ottenne dapprima l'allontanamento non solo dell'interessato, ma anche dal fratello suo Antonio che era uno dei Sapienti, poi si propose l'espulsione dall'assemblea di Lodovico Ronchi perchè cognato del Tassoni. Dopo lungo questionare il Ronchi potè rimanere e prendere parte alla votazione non ostando gli Statuti vigenti. La nomina del Tassoni non fu ap-

(1) I. Affò, *Memorie degli Scrittori e Letterati Parmigiani*, Parma, 1789, T. II., pp. 153, 161.

(2) G. Pardi, *Titoli Dott.*, cit., p. 15.

(3) *Reg. delle Provv., aa. 1423-1430*, cit., c. 89.

(4) *Reg. delle Provv., aa. 1423-1430*, cit., c. 108.

provata con 13 voti contrari di fronte a 10 favorevoli (1). Circa due mesi dopo, il 17 dicembre, su conforme petizione di due cittadini Modenesi, Bartolomeo Fogliani e Francesco Malchiavelli, i Sapienti, riconoscendo l'urgenza di provvedere la città di un medico a motivo che gli infermi erano molti, diedero incarico a Boniacobo Calori e ai predetti due petenti di condurre « unum famosum et valentem medicum, praticum et laudabilis fame », accordando loro ogni più ampia facoltà per le trattative e la conduzione (2). La missione non ebbe esito, perchè l'8 maggio 1427 i deputati predetti informavano la Camera dei Sapienti che essi eransi trasferiti a Bologna dove avevano trattato con un medico famoso mastro Filippo da Milano, ma che non l'avevano poi condotto perchè pretendeva un troppo grande salario (3). Per tale motivo la città continuò a rimanere senza medico così che il 2 febbraio del 1428 il rev.do Padre Don Tomaso Eurighini Vescovo di Brugnatone instava presso il Consiglio perchè si provvedesse con tutta sollecitudine alla conduzione di un medico (4).

Finalmente, addì 26 del seguente maggio, il Podestà ricordava che più e più volte si era trattato dai Sapienti di condurre « unum bonum et scientificum medicum » senza approdare ad alcunchè di concreto, principalmente a motivo di dissidi che erano tornati di grave detrimento per non pochi cittadini e non minori danni avrebbero recato in avvenire e alle persone e alle cose, tanto più in quanto aveva udito che l'esimio dottore Filippo Tassoni « qui solus medicus superest in civitate, multum a medendo se retraxit », per essergli stata soppressa la solita provvisione, esortava perciò i Sapienti a condurre provvedendolo del consueto salario, il prefato Tassoni in considerazione della « summa scientia et optima pratica nec non virtutibus innumeris » di lui, che in qualunque altra famosa città « commendabilis esset ».

Questa volta la persona del Tassoni fu oggetto di un coro di lodi da parte di tutti i Sapienti che non erano gli stessi del 1426, e lo nominarono all'unanimità per anni dieci e col solito salario di lire cento marchesane (5).

Nuove pressanti istanze per avere un altro medico non mancarono. Il 10 maggio 1429 Francesco Malchiavelli e Zaccaria Cavallerini comparsi innanzi al Consiglio fecero presente che in pochi giorni erano morti alquanti cittadini soltanto « ex carentia medicorum » e che giornalmente altri non pochi ne morivano privi di cure; perciò facevano viva premura affinchè si procedesse alla nomina di un medico buono ed esperto. I Sapienti riconobbero l'urgente necessità che vi fosse « aliquis probus et auxiliaris medicus qui corpora... curet et ad sanitatem reducat » e deputarono alla bisogna Lorenzo Valentini, Francesco Malchiavelli e Bortolomeo Zandori munendoli di ogni più opportuna facoltà (6).

La deliberazione non ebbe però esecuzione, sia perchè la morìa fosse cessata, sia a motivo delle croniche angustie finanziarie in cui il Comune versava, così gravi che l'anno seguente i Sapienti non si peritarono di presentare al Marchese un memoriale per esser autorizzati a sopprimere « e levare via le spese inutile et supervacue » come quelle dei salari pagati a mastro Filippo Tassoni. Tanto si rileva dalla lettera di risposta al me-

---

(1) *Reg. delle Provv., aa. 1423-1430*, cit., cc. 110, 111.

(2) *Reg. delle Provv., aa. 1323-1430*, c. 120.

(3) *Ibi*, c. 132. Filippo da Milano « doctor artium et medecine » fu lettore nell'Ateneo Bolognese di Logica negli anni 1405-6, di Pratica negli anni 1416-1422, 1424-29, di Pratica e Medicina nel biennio 1429-30. Cfr. U. DALLARI, *I Rotuli etc.* IV, pp. 28, 38, 41, 43, 46, 48, 50, 53, 55, 57, 59. Nel 1410 era stato Archiatra di Papa Giovanni XXIII. MARINI, *Archiatri Pontifici*, Roma, 1784, I, pp. 131-2.

(4) *Vacchetta Com., a. 1428, ad diem.*

(5) *Reg. delle Provv., aa. 1423-30* cit., c. 169.

(6) *Reg. della Provv., aa. 1423-1430*, 196-7.

moriale scritto il 7 aprile 1430 del Marchese, il quale più giudizioso dei nostri Sapienti non ritenne che le spese per il medico fossero supervacue ed inutili e non volle cassarle. La lettera del Marchese fu letta in Consiglio nella seduta del 13 stesso mese e i Sapienti ne presero atto (1).

La lezione fu forse profittevole; infatti nella seduta del 15 agosto susseguente, avendo Bartolomeo Zandori, uno dei tre eletti nell'adunanza del 10 maggio 1429 a trattare la condotta di un medico, chiesto che fosse nominato un altro deputato in sostituzione di Lorenzo Valentini morto nel frattempo, i Sapienti non ostante l'opposizione di taluni che asserivano non esser necessaria la nomina di un medico condotto, perchè la città « presentialiter habet copiam peritorum medicorum et interim cessat expensa » deliberarono a grande maggioranza che si dovesse provvedere « pro tempore necessitatis » e nominarono quindi il terzo delegato nella persona di Giovanni Carandini (2).

Per dichiarazione adunque degli oppositori alla spesa del medico condotto, a Modena in allora, vi sarebbe stata abbondanza di medici periti che esercitavano liberamente la loro arte.

Probabilmente l'asserzione era un pò esagerata in quanto al numero, ma in verità noi ne conosciamo almeno due di cotesti medici liberi: maestro Alessandro del fu Ruggero medico da Bergamo e maestro Angelo del fu Guglielmo Villani da Pontremoli ambedue dottori di arti e di medicina e creati, a loro petizione, cittadini Modenesi, rispettivamente il 10 marzo e il 3 maggio del 1430 (3). Il primo, da Mirandola dove abitava, erasi trasferito stabilmente a Modena, nel cui territorio aveva acquistato una possessione, il secondo, già da lungo tempo aveva fermato sua stanza a Modena.

Un altro dottore Antonio Ranuzzi bolognese che insegnò medicina nell' Ateneo di Bologna dal 1415 al 1421, dal 1424 al 1429, dal 1438 al 1441 e dal 1443 al 1445 (4) pure trovavasi l'anno 1430 in Modena, dove frequentava la bottega dello speziale Ilario Manzoli. Costui, che allora sedeva tra i Sapienti, il 14 ottobre di detto anno interpellava il Consiglio sull' opportunità di prendere provvedimenti di carattere igienico suggeritigli dal predetto dottore Antonio Ranuzzi « ad presens habitator in civitate Mutine, qui stationem speciarie ipsius Illarii frequentat ». Il Manzoli disse di aver udito dal menzionato dottore che « causa pestis tante et tanto tempore durantis « erano le grandi immondezze e i fetori prodotti dagli innumerevoli porci che si tenevano e vagavano per la città, infettandola e deturpandola, così che « fit celum pestilens »; tanto notificava al Consiglio perchè provvedesse.

Il discorso del Manzoli fu commendato, ed un altro Sapiente consigliò che si proibisse di tenere in città i porci vaganti « nam cessarent ipse immondicie et fetores et civitas redderetur nitidior et magis civilis ».

Il Consiglio, annuendo alla proposta, decise che dal prossimo veniente Natale in avanti nessuno potesse tenere in città « aliquem porcum vagantem » sotto pena di 10 soldi marchesani per ogni porco ritrovato randagio. Inoltre, esagerando a nostro parere con danno dell'agricoltura e del commercio, proibiva che sopra ogni possessione non si allevassero più di una « porca cum octo temporalibus » e di otto porci da carne, sotto la stessa pena di 10 soldi » (5).

---

(1) *Reg. delle Provv., aa. 1423-1430,* 196-7.

(2) *Reg. delle Provv., aa. 1423-1430,* c. 229.

(3) *Ibi*, c. 211, 219

(4) U. Dallari, *I Rotuli etc.*, op. cit., I. pp 11, 12, 15, 18, 20; IV, pp. 36, 38, 41, 43, 44, 48, 50, 52, 55, 57, 60, 61, 63; Alidosi,, *I Dott. Bol.*, op. cit., p. 4 (Antonio di Giovanni d.° Zenani Ranuzzi.

(5) *Reg. delle Provv., aa. 1423-1430,* c. 232.

Di un altro medico libero esercente nella nostra città, morto per altro pochi anni prima del 1430, abbiamo certa notizia. Fin dal principio del secolo abitava infatti in Modena il dottore di medicina maestro Giovanni da Reggio, che in un documento del 2 ottobre 1411 (1) è così individuato « phisice professor mag. Johannes f. qd. d. Bulgarini de Gandulfis olim de Pistorio, qui dicebatur de Regio civis Mutine ». Merita di esser ricordato specialmente perchè fu anche trascrittore di codici dei quali quattro si conservano nel nostro Archivio Capitolare (2).

Il primo di tali codici contiene il « De remediis utriusque fortune » del Petrarca ed altre operette; dall' « esplicit » risulta scritto in Modena « per Johannem de Regio physicum » l'anno 1390, il 5 di Gennaio; il secondo è un Valerio Massimo, fu cominciato nel 1410 e compiuto il 6 Febbraio 1411; il terzo è una miscellanea di vari opuscoli alla fine dei quali è scritto « Mutine scriptus per Iohannem de Regio physicum 1414, « quartus Idus Julii », l'ultimo è una copia del « Rationalis liber divinorum officiorum Guilelmi Durandi » con l'*esplicit*: « Mutine scriptus per Iohannem de Regio physicum in etate 66 annorum, labentibus domini annis 1416, ultimo septembris, merkurii hora 15 ». I codici in parola, (3), furono acquistati dai Canonici del Duomo nel 1426, perchè il 31 ottobre di detto anno l'Arciprete della Metropolitana don Iacopo da Cadignano instava presso il Consiglio del Comune affinchè fossero pagate lire 50 « pro oblatione S. Geminiani » qual somma, asseriva, doveva esser sborsata agli eredi del fu dottor Giovanni da Reggio « pro precio aliquorum librorum dedicandorum » alla libreria del Capitolo.

Giovanni da Reggio fece due testamenti, l'uno in data 8 Luglio 1424 (4) l'altro in data 15 maggio 1425 (5). Col primo lasciava alla chiesa e al convento dei Frati Minori della città due suoi libri, dei quali uno è intitolato « Augustinus de civitate Dei » l'altro « Brindanus » e ordinava che fossero depositati nella biblioteca del convento « et ibidem incatenari ut semper... possint et debeant permanere in dicta Bibiliotecha ». Anche alla Cattedrale lasciava un libro e precisamente il « Rationalis liber » già mentovato, ordinando pure fosse posto « in Bibiliotecha de novo construenda... in Canonicis... et ibidem incatenari et ligari etc. ». Ebbe in moglie Silvestra del fu Cortesia Cagnoli, ed un'unica figlia di nome Antonia.

Chiudiamo la lunga parentesi e riprendiamo la cronistoria dei medici condotti. Il 3 dicembre del 1430 Giovanni Carandini e gli altri deputati alla ricerca e conduzione di un medico riferivano al Consiglio di aver assunto nella condotta il medico Bortolomeo de Robore di Ferrara dimorante a Venezia, il quale era stato caldamente raccomandato con molta lode da maestro Filippo da Milano medico del Marchese. I delegati l'avevano fermato per lo spazio di quattro anni, con lo stipendio di annue L. 408 oltre la casa.

Altri patti della condotta erano i seguenti: obbligo di stare in Modena e di non allontanarsene senza permesso del Regime e dei Sapienti, di visitare tutti « et facere sibi solvi humaniter tam a divite quam a paupere; facoltà « tempore quo pestis est in dicta civitate » di assentarsi « dumodo iret in locum non distantem a dicta civitate Mutine ultra unam dietam et iret in locum ubi est minor pars civium ». Udita la relazione, uno dei Sapienti, Giulio Morano, si alzò disapprovando vivacemente i patti della condotta i quali erano fra l'altro troppo dispendiosi; inoltre osservava che il predetto

(1) A. Dondi. *Notizie Stor. ed Art. del Duomo di Modena*, Modena, 1896, p. 127; G. Bertoni, *Amanuensi in Modena nei primi anni del sec. XV* in *Revue des Bibliothéques, a. 1908*, pp. 40-47.

(2) *Ibi.*

(3) *Ibi.*

(4) *Mem. Not. a. 1424, n. 418.*

(5) *Mem. Not. a. 1425, n. 460.*

dott. Bartolomeo, pur ammettendo fosse valentissimo, tuttaviaera un ignoto mentre a Modena erano due altri medici probi e valorosi, graditi ai cittadini, come maestro Berteo da Genova e maestro Antonio Ranucci, che volontieri avrebbero servito il Comune. Concludeva perciò che era bene di revocare il mandato ai tre delegati e di annullare la nomina. Dello stesso parere si mostrarono altri Sapienti, e, ad enorme maggioranza, furono rievocati e il mandato e la nomina.

Due giorni dopo i Sapienti approvarono il tenore di due lettere da scriversi a Maestro Bartolomeo dalla Rovere e al medico Filippo da Milano che aveva consigliato la scelta, per significare loro le ragioni per cui essi Sapienti non avevano approvato la nomina (2). Indi ai 18 dello stesso mese (3) nominavano una commissione nel proprio seno affinchè esaminasse se il mandato ai delegati e la nomina da questi fatta del medico dovesser considerarsi validi « de iure », e studiasse i modi di agire contro l'uno e gli altri. Quali le decisioni della commissione non sappiamo, ma è certo che il comune avendo tenuto fermo nella sua linea di condotta veramente poco simpatica, si trovò cacciato nel vespaio di una lite giudiziaria. Infatti, Bartolameo della Rovere non si acquetò alle arbitrarie decisioni del Consiglio Modenese. Forte di appoggi, ricorse al principe il quale delegò a giudicare della questione Tomaso Perondoli Arcivescovo di Ravenna, Bertolino Barbalunghi e Giovanni Fornici dottori di Legge e Paolo Barbalonghi, tutti suoi Consiglieri.

La sentenza pronunciata in Ferrara il 17 febbraio 1431 fu sfavorevole al Comune, condannandolo « ad observandum predictam conductionem » in ogni suo capitolo e patto. Lo stesso Marchese, due giorni dopo, la trasmetteva in copia al regime della città esortando alla piena e pronta osservanza di quel giudicato (4).

Con tutto questo il Comune, non volendo forse sottostare allo smacco di assumere in servizio quel dottore non bene accetto, non si occupò di dare esecuzione alla sentenza ma preferì tergiversare ed allacciare trattative estragiudiziali, le quali ebbero un esito felice mercè i buoni uffici del concittadino Aldrovandino Guidoni, Dottore di leggi e Oratore estense. Infatti il 24 gennaio 1432 (5) il massaro della città esponeva al Consiglio che il Guidoni era riuscito a persuadere il della Rovere a rinunziare ad ogni suo diritto contro il Comune, di fronte al pagamento, nel giorno di Pasqua, di cinquanta ducati d'oro, a titolo di rifazione di danni. I Sapienti ratificarono l'accordo, ma però a Pasqua i cinquanta ducati d'oro non erano ancora pagati.

Il della Rovere si rivolse al Marchese, il quale rilasciò ordine di sequestrare il frumento che il Comune aveva al Finale. Il Podestà del Finale con sua lettera del 18 agosto 1432 ne dava avviso ai Sapienti Modenesi, i quali finalmente ordinarono che si pagasse la somma dovuta al dottor Bartolomeo che ne rilasciava da Ferrara ricevuta con lettera del 4 settembre susseguente (7).

L'anno 1432 medesimo moriva il chirurgo Iacobo dalle Aste e precisamente ai tredici di agosto. La morte di lui trovò un'eco di rimpianto nella seduta del 21 stesso mese (8) da parte di vari Consiglieri, i quali dissero di considerarla come un gravissimo danno per

---

(1) *Vacchetta Com., a. 1430, ad diem; Reg. delle Provv., aa. 1430, cc. 236-237.*

(2) *Ibi; v. Appendice I*, nn. 3 e 4.

(3) *Vacchetta Com., a. 1430, ad diem.*

(4) *Liber Officii Camere Sap., a. 1431*, I, cc. 3-5

(5) *Vacchetta Com., a. 1432, ad diem.*

(6) *Liber Offitii Camere Sap., a. 1432*, II, c 1. (Arch. Stor. Com.).

(7) *Ibi*, c. 3.

(8) *Ibi*, c. 2.

la città, tanto per i cittadini che per i contadini, ed instavano affinchè si provvedesse alla sostituzione con altro cerusico.

Al riguardo il Sapiente Ilario Manzoli informò il Consiglio che egli conosceva « quemdam excellentissimum virum in utroque artium peritum videlicet in cirogia et in phisica mag. Iohannem Franciscum de Parma ». Si disse pronto a farlo venire a Modena agli stessi patti della condotta del defunto maestro Iacobo.

I Sapienti e gli Aggiunti con votazione quasi unanime deliberarono subito di dare al proposto nuovo cerusico la stessa paga concessa a mastro Iacobo per dieci anni avvenire, con l'obbligo « in perpetuum tam tempore pestis quam non » di stare e di abitare in Modena, di notte e di giorno e di visitare gli infermi « ubi opus fuerit mediante competenti mercede » (2).

Mastro Giovanni Francesco assunse il servizio il quattro ottobre 1432 (3) obbligandosi però solamente per cinque anni che in effetto furono poi soltanto quattro, perchè il 18 settembre del 1436 si presentava al Consiglio per dichiarare che era ormai giunto al termine della condotta.

Altra notizia di una nuova condotta di medici troviamo nelle deliberazioni Consigliari del 1423, nel qual anno, ai 18 di dicembre (4), dinanzi al Consiglio comparve Orio da Frignano cittadino Modenese « tamquam de populo » per notificare che l'egregio dottore di medicina, Bartolomeo da Genova, che da quattro anni esercitava liberamente « scientiam et artem suam » nel modo più commendevole, aveva deciso di rimpatriare.

Esortava i Sapienti « pro bono et utilitate Reipubblicae » a stipendiare il detto dottore per deciderlo a rimanere a Modena, essendo necessario l'opera di un medico forense in aiuto del dottore Filippo Tassoni.

Catelano Bellencini, uno dei Sapienti, si alzò per approvare la proposta aggiungendo che a suo giudizio mastro Bartolomeo era nella medicina « valde expertus » e che egli stesso durante la malattia che lo aveva afflitto nel passato autunno, era stato molto bene curato dal predetto dottore e dal Tassoni insieme. Proponeva che il dottore Bartolomeo fosse assunto agli stipendi del Comune ed inoltre che a maestro Filippo Tassoni fosse restituita la di lui provvisione appena che il Comune ottenesse di esser sollevato in tutto o in parte della spesa dei soldati addetti alla custodia della piazza.

Altri Sapienti interloquirono mostrandosi favorevolissimi alle proposte dei precedenti oratori.

Il Consiglio, seduta stante, mandò a chiamare maestro Bartolomeo per significargli l'intenzione di condurlo a stipendio e sentire il suo avviso. Mastro Bartolomeo disse di professare « gratias immortales » verso tutti i Signori del Consiglio e di esser pronto ad accettare purchè gli assegnassero un salario adeguato » ita ut apud eos vitam suam ducere posset ». Subito il Consiglio deliberò di condurlo col salario mensile di lire venti march. per cinque anni continui a partire dal giorno in cui o del tutto o per metà il Comune venisse esonerato dal gravame di pagare i soldati di guardia alla piazza. Pure al Tassoni sotto la stessa riserva fu riconcessa la sua solita provvisione, che non sappiamo nè quando nè il perchè eragli stato sospesa.

---

(1) *Liber offitti Camere Sapientum a. 1432, II,* c. 4.

(2) *Vacchetta Com., ad diem.* Era in questo tempo (1432, febbraio - 1433, aprile) podestà di Modena un dottore laureato nelle leggi e in medicina, Niccolò Santa Sofia da Padova, appartenente a famiglia ragguardevole che diede una vera pleiade di medici illustri Cfr. E. P. VICINI, *I Podestà di Modena* (1336 1796) in *Atti e Mem. della R. Deput. di Storia Patr. per le Prov. Mod.*, Serie V, Vol. X-XI, 1917-1918, (estr. p. 113).

(3) *Vacchetta Com., ad diem.*

Mastro Bortolomeo in un rogito del 10 febbraio 1433 (1) col quale dà 100 fiorini d'oro per ragioni di deposito a un certo Bartolo dei nobili di S. Nazario da Pavia, è così identificato: « Nob. famosus et egregius artium et medicine doctor mag. Bertholameo qd. circumspecti et eloquentis viri d. Antonii de Ritiliano de Ianna.

Assunto il servizio, terminò tutto o quasi il tempo della sua condotta, avendo cessato, come si vedrà, nel settembre del 1437.

Forse le condizioni sanitarie della città non erano delle più tranquillanti, perchè, nella adunanza del Consiglio tenuta il 10 giugno 1434 (2) si trattò nuovamente dell'opportunità di condurre un altro medico. Il Sapiente Filippo da Frignano si alzò dicendo che la città aveva bisogno di un medico « sufficienti et intelligenti » e che sarebbe stato gran ventura per il Comune se avesse potuto condurre un certo medico fisico che egli « habet pro manibus nunc existens » in città. Un altro dei Sapienti osservò che era bene svelare il nome di tale medico, perchè il Comune forse potrebbe nominarlo; aggiungeva poi che se il Frignani avesse voluto alludere come credeva a maestro Iacopo da Parma che era venuto a Modena per medicare Alberto Boschetti, esso oratore avrebbe plaudito alla proposta.

Altri Sapienti interloquirono tutti d'accordo nel raccomandare la nomina di un sì valente medico.

Il Consiglio, previo partito, dava pieni poteri per trattare e condurre al servizio del Comune il lodato dottore a quattro Sapienti, i quali in altra adunanza del 18 seguente agosto (3) esposero che giusta il mandato avuto si erano accordati con mastro Giacomo, che si era obbligato di venire a Modena non più tardi della fine di luglio: che però non essendosi esso ancora presentato, occorreva scrivergli lettera di protesta invitandolo senz'altro all'osservanza dei patti. I Signori del Consiglio « cupientes hanc » civitatem fulcitam esse uno probo medico » assentirono. Il probo medico però non mantenne la parola e Boniacobo Calori ai colleghi Sapienti del Consiglio nella seduta del 13 ottobre 1434 (4) fece presente che era urgente provvedere la città di « uno sciente medico ».

I Sapienti delegarono allo stesso Calori e ad altri tre dei loro di insistere presso il dottore Iacobo perchè osservasse le sue promesse e, nulla valendo le istanze, di condurre al servizio del Comune lo « egregium artium et medicine doctorem mag. Antonium de Coparro » (5) cittadino Ferrarese con quella provvisione e salario che ad essi sarebbe piaciuto. Raccomandavano però di ottenere prima da mastro Iacobo la rinuncia alla condotta e l'assoluzione del Comune da ogni obbligo,

Non si ha notizia che il Coparro venisse condotto in medico, ma sembra da escludersi, forse con lui non si iniziarono neppure trattative, mentre invece continuarono gli approcci con mastro Giacomo da Parma che abitava allora a Bologna, dove poi in in quello studio insegnò per molti anni la Medicina (6). Dal verbale della seduta del Consiglio Modenese, in data 1 febbraio 1436 (7) si sa per dichiarazione del Sapiente Giacomo Roncaglia, che il dottor Giacomo da Parma non osava di venire a Modena per aver mancato alla sua promessa di assumere la condotta. I Sapienti con molta

(1) *Mem. Not., a. 1433,* n. 851.

(2) *Vacchetta Com., a. 1434, ad diem.*

(3) *Vacchetta Com, a. 1434, ad diem.*

(4) *Vacchetta Com., a. 1434, ad diem.*

(5) Antonio de Copario fu lettore a Ferrara nel 1420; G. Pardi, *Titoli dott.*, cit. p 13.

(6) Biennî 1438-39, 1440-41, 1443-44, 1444-5, 1447-48, 1448-49, 1452-53, 1453-54, cfr. U. Dallari, *I Rotuli etc.*, cit. IV, pp. 11, 15, 18, 21, 23, 26, 31, 34, 37.

(7) *Vacchetta Com., a. 1436, ad diem.*

indulgenza deliberarono che lo si assicurasse che egli poteva venire a Modena a suo piacimento; poi, previo partito, elessero il concittadino Filippo Tassoni subordinatamente però a che maestro Giacomo non si risolvesse a prender possesso della condotta entro il mese in corso.

I Sapienti del Comune non erano soliti a riguardi verso il concittadino a cui, come si è visto, più volte arbitrariamente sospesero la provvisione o gliela diminuirono, e adesso non si peritavano di nominarlo sì ma in via subordinata, posponendolo ad altri, sebbene al Tassoni spettasse la precedenza a motivo dell'antecedente e poi sospesa sua nomina per un decennio avvenuta nel 1428.

Si vede che maestro Filippo non era di natura altero e violento come il suo tardo nepote, il cantor della Secchia; doveva però esser medico di buona reputazione, se prestò i suoi servigi e le sue cure al Marchese Leonello d'Este, il quale a ricompensarne i meriti gli donava nell'ottobre del 1446, i beni confiscati a certi Matteo e Nicolò Zaccarini da Milano (1).

Frattanto venuto a conoscenza il Marchese Nicolò che il Comune aveva « prochazati... de togliere ad sallario uno medico de phisica » scriveva ai Sapienti il 4 aprile 1436 (2) « che ce ne piace grandemente per le malattie et tempi sinistri [che] potriano occorrere » ma però li avvertiva di non prendere medico che a lui non fosse « noto et fidato », Soggiungeva poi che avendogli chiesto licenza maestro Socino o Soncino Benzi, figlio del suo medico dilettissimo maestro Ugo da Siena, « di potersi acconziare con molti che lo dimandano con grandi avantagi et salario » lo aveva fatto « soprastare » nel desiderio che esso fosse accettato per medico condotto a Modena.

Assicurava che maestro Socino a lui fedele « è doctissimo pratico et ha imparato bona scientia et non è parabolano » e che nominandolo i Sapienti avrebbero fatto non solo cosa gratissima al loro Signore, ma anche l'interesse della città perchè « da lui havereti bono servitio, perchè continuamente ultra quello lui sa, haverà anche el consiglio de suo patre et per uno salario havereti dui medici ».

Quanto al salario statuiva che gli volessero assegnare quello già dato ad altri cioè L. 350 « et anco più perchè lui meglio merita che quelli altri ».

Il desiderio del principe era un comando e perciò i Sapienti agli 11 dell'aprile medesimo (3) all'unanimità nominarono in medico del Comune il lodato maestro, il quale nel mese seguente, adì 11, si presentò al Consiglio e al Regime della città per prendere il possesso dell'ufficio suo (4).

Senonchè il Socino durò poco tempo nella condotta.

Le finanze del Comune normalmente erano in dissesto, ma pressochè allo stremo dovevano versare nell'anno 1437, sì chè per ragioni di economia il Consiglio, ai 9 di settembre dell'anno stesso, si vide costretto a sopprimere la spesa per i medici (5).

Stavolta la deliberazione fu ratificata pure dal Marchese e i medici furono licenziati dal Consiglio che ordinò di liquidare loro i salari degli ultimi mesi, dal maggio all'agosto « que fuerunt suspensa ».

Non tutti i medici però furono subito pagati perchè maestro Bartolomeo da Genova, il 19 dicembre susseguente (6), instava presso il Consiglio per il pagamento di

(1) *Mem. Not. a. 1446*, n. 476; *Cod. est.*, α I. 9, 27, n. 18 (Bibl. Estense di Modena).
(2) *Liber Camere Sap. a 1426*, c. 88.
(3) *Vacchetta Com., a. 1436, ad diem.*
(4) *Ibi, ad diem.*
(5) *Vacchetta etc, a. 1437, ad diem.*
(6) *Ibi, ad diem.*

quanto gli era ancora dovuto. Il Consiglio diede ordine che gli fosse rilasciato bolletta di pagamento e per di più a rimeritarlo dei suoi buoni servizi gli largì con gesto munifico che nulla costava, la cittadinanza modenese. La bolletta di pagamento fu emessa il 29 dello stesso mese (1) ma non fu saldata e il povero medico dovè nuovamente presentarsi al Consiglio l'8 di gennaio del 1438 (2) per lamentare che ancora non era stato pagato dal massarolo. Ghiberto Fontana che era il massarolo, interrogato, disse di non aver pagato per la semplice ma buona ragione che la cassa del Comune era al verde e propose che si provvedesse o prendendo denaro « sub usuris » o in altro modo. I Sapienti decisero di togliere denaro a prestito da un Ebreo pubblico feneratore e il medico finalmente tre giorni dopo potè riscuotere il sudato salario (3).

La soppressione dei medici condotti non poteva esser un provvedimento di lunga durata, perchè la pubblica sanità era continuamente minacciata da pericoli di pestilenze tanto frequenti a quei tempi, e i cittadini specialmente poveri ne subivano il danno. Si dovette infatti ripristinare ben presto il servizio medico condotto, e furono richiamati i due maestri poco prima licenziati, il Socino e il Tassoni, come risulta da una lettera del Marchese Nicolò in data 15 maggio 1438 (4) con la quale si approvano ambedue le nomine e si esprime speciale compiacimento per il richiamo del Benzi.

Costui riprese possesso della condotta il 25 giugno seguente (5), ma tanto lui che il Tassoni ben poco vi durarono.

Maestro Socino, nella tema forse di non esser pagato a motivo delle dissestate finanze comunali, credette opportuno di accettare l'offertogli licenziamento, a patto però che per le spese avute e di conduzione e di riconduzione, gli fossero date due mensilità del suo salario, oltre quelle dovutegli per il servizio prestato.

Filippo Tassoni fu ufficiato invece senz'altro a rinunziare alla sua provvisione. Conseguentemente il 7 dicembre dello stesso anno 1438 (6), il Consiglio deliberava di pagare al Benzi le predette due mensilità « ultra servitium » col patto che egli « amplius salarium non habent » e contemporaneamente esonerava dal servizio senza alcun compenso il buon Tassoni.

Sembra che in quel tempo Maestro Iacobo da Parma si trovasse a Modena, perchè nella seduta del Consiglio del 22 dicembre predetto (7) il podestà riferiva di aver saputo che il medico Iacobo da Parma « vult cum familia redire Bononiam » e proponeva « quod bonum esset pro comuni ipsum conducere ». Il Consiglio, accedendo alla proposta, delegava quattro Sapienti a trattare con maestro Iacobo. Due giorni dopo i suddetti delegati riferivano che il dottore era disposto ad assumere la condotta per quattro anni e col salario di lire 600 annue, oltre la pensione della casa d'abitazione (8).

I Sapienti che da tanto tempo accarezzavano il desiderio di aver quel dottore così rinomato non badarono al forte dispendio e approvarono il partito di condurlo ai patti indicati a cominciare dalle prossime calende di gennaio. Per ottenere l'approvazione di sì

(1) *Vacchetta Com., a. 1437, ad diem.*

(2) *Vacchetta Com., a. 1438, ad diem.*

(3) *Ibi, ad diem.*

(4) V. *Appendice I*, n. 5.

(5) *Vacchetta Com., a. 1438, ad diem.*

(6) *Ibi, ad diem.* Il fratello di Socino, Andrea Benzi « legum doctor », fu podestà di Modena dal 1.° luglio 1439, agli 8 di gennaio del 1440. Fu lettore di diritto civile e canonico negli Studi di Bologna e di Ferrara. Cfr. E. P. Vicini, *I Podestà di Modena* (1336-1796) in *Atti e Mem. della R. Deput. di Stor. Patr. per le Prov. Mod.*, Serie V., Vol. X-XI, 1917-18 (Estr. p. 119).

(7) *Vacchetta Com., a. 1438, ad diem.*

(8) *Vacchetta Com., a. 1438, ad diem.*

grave spesa e di varie altre deliberazioni da parte del Principe, inviarono tre oratori a Ferrara. Nel memoriale presentato è detto « che propter carentiam que habetur in civitate Mutine de aliquo medico famoso et grato » la Comunità aveva condotto il famosissimo medico mastro Iacobo da Parma « quem alias instantissime procuraverunt habere quoniam gratissimus et acceptus fuit et est tot populo Mutine propter multas laudabiles et mirabiles curationes, quas de civibus Mutine ab annis pluribus citra fecit ».

Il Marchese approvava con sua lettera senza data ma certamente dei primi di gennaio del 1439, la nomina e i patti stabiliti, derogando alle provvisioni e leggi in contrario vigenti (1).

Dobbiamo rilevare che il nome di mastro Iacobo figura nei Rotuli dei Lettori dello Studio Bolognese (2) come incaricato della lettura « extraordinaria » della medicina « in diebus festivis » pei bienni (1438-39 e 1440-41) ma di fatto non può aver tenuto quell'insegnamento che fino al maggio del 1439.

Infatti Maestro Iacobo si presentava nell'adunanza del 3 maggio 1439 (3) ai Sapienti dichiarandosi pronto ad assumere la condotta a cui era stato chiamato per anni quattro a partire dal decorso 1.° gennaio; i Sapienti davano subito ordine di inscriverlo nella bolletta ordinaria. Non finì però il tempo della sua condotta a cui rinunziò il 25 aprile 1442 (4) con l'assenso dei Sapienti, i quali, a sua domanda, gli concessero la cittadinanza Modenese.

Il Comune rimaneva pertanto senza medico condotto, giacchè al Tassoni, per le solite ragioni di economia, era stato tolta ancora una volta la sua provvisione fin dal 3 marzo 1439 (5), perciò due giorni dopo (6) che maestro Iacobo si era licenziato, i Sapienti pensarono alla sostituzione ed elessero Antonio Calori ed altri del Consiglio a trattare della conduzione del nuovo medico da scegliersi fra i seguenti dottori: Bernardo Garzoni da Venezia (7), Pietro Giovanetti da Bologna (8), Giovanni Arcoli (9), Gherardo da Verona.

I deputati il 5 di settembre dell'anno stesso (10) riferivano di aver condotto trattative col Giovanetti e col Garzoni, ma che l'uno e l'altro pretendevano un salario uguale a quello già stato assegnato a Iacobo da Parma. Il 25 dello stesso mese (11) i Sapienti decisero di prendere al servizio il Garzoni per anni 3 e col salario di L. 600 oltre la pensione della casa. Durante le trattative che si protrassero a lungo, senza poi a nulla approdare, giunse una lettera del Marchese Leonello che raccomandava di nominare come medico maestro Giovanni da Lucca. Alla quale lettera nella seduta del 22 novembre

(1) *Liber Litterarum inceptus a. 1439* (Arch. Stor. Com.).

(2) V. Nota a pag. 16.

(3) *Vacchetta Com., a. 1439, ad diem.*

(4) *Vacchetta Com., a. 1442, ad diem.*

(5) *Vacchetta Com., a. 1439, ad diem.*

(6) *Vacchetta Com., a. 1442, ad diem.*

(7) Insegnò medicina, pratica e filosofia morale nell'Ateneo Bolognese durante gli anni 1423, 1434, 1438, 1441, 1443, 1445, 1447, 1449, 1455 e 1456, cfr. U. Dallari, *I Rotuli etc.*, op. cit., IV, pp. 50, 52, 55, 57, 59, 61, 63, 65, I, pp. 11, 12, 15, 18, 21, 23, 24, 36, 37, 43. Bernardo di Giov. Garzoni da Venezia ma d'origine Bolognese, morì di peste, nel 1456 essendo medico del Papa. G. Fantuzzi, *Notizie degli Scritt. Bol.*, Bologna, 1784, T. IV, pp. 75-6.

(8) Lesse Astrologia e Medicina nello Studio di Bologna negli anni 1404-5, 1410-11, 1419-22, 1425-34, 1439-41, 1443-4, cfr. U. Dallari, *I Rotuli etc*, op. cit., IV, pp. 26, 32, 43, 44, 45, 50, 52, 55, 57, 59, I, pp. 12, 15, 18. Secondo l'Alidosi (*I Dottori Bol.* p. 156), Pietro di Giovanni Zoanetti o Zanettini sarebbe morto il 20 settembre 1443.

(9) Fu lettore nel 1450 allo studio di Ferrara, cfr. G. Bertoni, *La Bibl. Est.*, op. cit., pag. 187.

(10) *Vacchetta Com., a. 1442, ad diem.*

(11) *Ibi, ad diem.*

1442 (1), i Sapienti disposero di rispondere che essi erano già impegnati col Garzoni e che lo pregavano anzi di interporre i suoi buoni uffici presso il Governatore di Bologna affinchè permettesse la venuta di quel dottore a Modena.

Il Marchese rispondeva il 27 dello stesso mese (2), che essendo la pratica tanto avanti, non insisteva nella sua proposta ma che non voleva scrivere al Governatore.

Come si è detto il Garzoni non potè venire a Modena, e i Sapienti il 14 gennaio 1443 (3) ordinarono agli stessi deputati di condurre un altro medico, il quale fu certo maestro Virgilio da Trevigi, nominato poi dal Consiglio il 7 febbraio seguente (4) per anni tre, col salario di L. 500 annue, oltre la pensione per la casa.

Nel marzo seguente a dì 25 (5) pervennero ai Sapienti lettere di Borso d'Este datate da Milano il 20 d.° (6) con le quali mentre dava lor conto di aver scritto al Governatore per il medico Garzoni, non avendo saputo più nuove al riguardo, raccomandava che fosse nominato « uno excellentissimo doctore singulare... el quale ha nome M. Zohanne da Bergamo e sta a Lodi cussì famoso homo etc. ». Risposero i Sapienti che si era già provveduto come stava di fatto.

Trascorso era appena un anno dalla nomina, chè maestro Virgilio il 13 febbraio 1444 (7) veniva licenziato per aver egli, così si afferma, dato parola altrove, ma poi invece Virgilio non se ne andò ed anzi il 13 del mese seguente (8) produsse una scrittura contro il Comune, della quale non sappiamo la motivazione nè l'esito.

Sappiamo soltanto che nel successivo mese di settembre, a dì 13 (9), chiedeva licenza per esser egli caduto in grave infermità di cui in brevi giorni morì. Infatti ai 24 dello stesso mese (10) il Comune dava ordine che fossero pagate lire 90, soldi 5 e den. 6 per rate di salario insoluti, agli eredi di maestro Virgilio.

Fin dal 2 giugno 1444 (11), essendo venuto a notizia che il detto Virgilio era in procinto di partirsi da Modena, il March. Leonello aveva scritto ai Sapienti raccomandando vivamente che fosse accettato per medico il maestro Arrivabene da Mantova (12) medico « dell'illustre Signore messer lo Marchese da Mantova ».

Avvenuta la morte del maestro Virgilio, il Marchese con altra sua lettera del 29 settembre (13) rinnovava la raccomandazione a favore dell'Arrivabene. Comunicata la lettera nella seduta del 5 ottobre successivo (14), il Consiglio deliberò di rispondere al Signore che non si voleva fare più oltre la spesa del medico e che perciò si era deciso di non nominare alcuno. Il Marchese rispondeva che aveva fatto la proposta « per bene et honore de quella nostra comunitade, ma dopo che non ve pare de fare questa

(1) *Vacchetta Com., a. 1442, ad diem.*
(2) *Reg di Lettere Provvisioni aa. 1442 49.*
(3) *Vacchetta Com., a. 1443, ad diem*
(4) *Ibi, ad diem.*
(5) *Ibi, ad diem.*
(6) V. *Appendice I*, n. 6.
(7) *Vacchetta Com., a. 1444, ad diem.*
(8) *Ibi, ad diem.*
(9) *Ibi, ad diem.*
(10) *Ibi, ad diem.*
(11) *Reg. Lettere, Provv., aa. 1442 49*, c. 55.
(12) Figlio forse o parente di quel Giovanni Arrivabene speziale che il 23 febbraio 1424 stipulava coi Fattori del March.^{se} Niccolò d'Este un contratto per la fornitura di medicinali e di altre sostanze di spezierie. A. Benedicenti, *Malati, Medici e Farmacisti*, vol 1, p. 449, Milano, 1924.
(13) *Vacchetta Com., a 1444, ad diem.*
(14) *Ibi, ad diem.*

spesa... fiat voluntas vestra » (1). Pochi mesi dopo i Sapienti mutarono d'avviso e il 1.° marzo del 1448 (2) incaricarono Alessandro Carandini di recarsi a Bologna per trattare la condotta del medico Bernardo Garzoni, il quale accettò.

La nomina fu convalidata nelle due sedute del 5 e dell'8 marzo 1445 (3) dai Sapienti che nel successivo giorno 24 (4) approvarono anche il relativo instrumento di condotta. Ma anche questa volta dal Regime della città di Bologna si facevano gravi difficoltà a concedere al Garzoni di venire a Modena (5).

Poichè la faccenda si trascinava per le lunghe con poca speranza di riescita, i Sapienti, il 28 di settembre (6) scrissero al Marchese perchè volesse raccomandare a suo cugino Taddeo d'Este di adoprarsi presso il Senato di Bologna per ottenere la desiderata licenza al Garzoni. La lettera dei Sapienti s'incrociava con altra scritta lo stesso giorno (7) dal Marchese per consigliare la nomina in medico condotto del già ricordato maestro « Zohanne de Bergamo al presente phisico de la comunitade de Lodi ». Ciò non ostante il Marchese Leonello, senza più far parola del suo raccomandato, molto amorevolmente rispondeva il 1.° ottobre (8) ai Sapienti accompagnando una missiva per Taddeo d'Este, stillata conformemente ai desideri espressigli.

Con tutto ciò la pratica non progredì di un passo, e i Sapienti il 18 ottobre (9) tornarono a scrivere al Marchese perchè nuovamente scrivesse a Taddeo d'Este. Il Marchese da Comacchio rispondeva tre giorni dopo assai bruscamente questa volta, perchè, senza neppur accennare alla preghiera fattagli, lamentava che sebbene egli più volte avesse significato il desiderio che si conducesse il mentovato maestro Giovanni da Bergamo, non lo si avesse esaudito. Finiva con l'esortazione « che senza altra renitentia vogliati condurlo et tractarlo bene et più non ce dare casone che ciò vi replichemo » (10). Poi con un continuo mutar di risoluzioni che ci meraviglia, il Marchese

---

(1) Lettera 18 ottobre 1444 in *Reg. Lettere* etc., aa. 1442-49, c. 58.

(2) *Vacchetta Com., a. 1445, ad diem.*

(3) *Vacchetta Com., a 1445, ad diem.*

(4) *Ibi, ad diem.* Il Garzoni, con sua lettera del 7 marzo 1445, avvertiva che egli non poteva recarsi a Modena prima di aver terminato « lectura mea »; si dichiarava pronto, nel frattempo, nel caso che si fosse presentata la necessità del medico, di venire a Modena « pro diebus aliquibus ». V. *Appendice I*, n. 7.

(5) *Vacchetta Com., a. 1445,* (Verbali 5 8 giugno - 22 settembre). Fin dal 26 maggio 1445 gli Anziani, i Consoli e il Vessillifero di Giustizia del Popolo e del Comune di Bologna avevano inviato ai Sapienti, e al Regime della nostra città una cortese ma recisa lettera con la quale si dichiaravano dolenti di aver dovuto rifiutare a mestro Bernardo il permesso di trasportare a Modena con tutti i suoi libri e masserizie in qualità di medico condotto, e ciò perchè « cognoscentes virtutem suam et quam utilis et honorificus erat nostro studio nostreque civitati propter eius artem precipuam » di sicuro sarebbero stati « acriter » biasimati dai cittadini, se essi avessero accondisceso.

Registro delle Provvisioni, aa. 1442-49. Cfr. anche G. FANTUZZI, op. cit., I, IX, p. 113, che ha pubblicato la lettera

(6) *Vacchetta Com., a. 1445, ad diem.* Già anche prima (8 giugno), i Sapienti avevano pregato il Marchese di scrivere raccomandando questo affare ad Annibale Bentivogli. Il Marchese aveva scritto, ed il Bentivogli pochi giorni dopo (20 giugno) rispondeva di aver insistito presso i Signori del Consiglio Bolognese perchè dessero la licenza, ma che essi avevano risposto che maestro Bernardo era valente homo, così « che de suoi pari qui non ce ne sonno e che la terra nostra receveria multo detrimento »; che inoltre l'avevano assicurato che mai il Senato avea promesso di dare tale licenza al detto maestro. Da un'altra lettera del Garzoni del 27 settembre ai Sapienti si viene a sapere che quel maestro aveva interessato per la riuscita della licenza anche l'ambasciatore della Signoria di Venezia, sua Patria

(7) *Reg. Lettere, Provv., aa. 1442-49*, c. 71.

(8) *Ibi.*

(9) *Vacchetta Com., a. 1445, ad diem.*

(10) *Reg. Lettere Provv., aa. 1442-49*, c. 71.

con altra sua lettera in data 13 novembre 1445 (1) approvava un Memoriale dei Sapienti presentatogli da Aldrovandino Guidoni, in cui, fra i vari capitoli, vi era quello che i Sapienti stessi potessero liberamente assumere in medico maestro Bernardo od altri qualsiasi entro un mese, con dichiarazione espressa che « non gravat eos... ad electionem et conductionem magr. Iohannis de Bergamo ».

Frattanto nelle more di queste lunghissime trattative, che poi a nulla approdarono, la Comunità rimaneva senza medico condotto con danno specialmente della povertà, perchè ai cittadini abbienti non mancarono certo le cure da parte dei medici che in discreto numero esercitavano liberamente lor arte in città.

Di costoro, merita specialissimo ricordo uno straniero venuto d'Oltralpi, il tedesco maestro Giorgio del fu Pietro « de Sayda », comunemente chiamato, dal luogo di sua origine, « de Misna » o « de Misnia » denominazione latina questa della odierna città di Meissen in Sassonia.

Maestro Giorgio che, oltre esser dottore di medicina, fu anche professore di grammatica, appare per la prima volta in Modena in un documento del 16 dicembre 1440 (2) col quale la moglie sua Caterina del fu Francesco Morano detto « el Meloso » vedova già di certo Bartolameo Sacchi da Crema, si obbliga di pagargli per titolo di sua dote lire 100 marchesane. Altri documenti (3) pongono in chiaro che maestro Giorgio divenuto cittadino Modenese, prese sua stabile dimora nella nostra città, dapprima nella cinquantina di S. Maria Pomposa, poi in quella di S. Biagio, dove possedette una casa: che tra noi, non come stipendiato dal Comune, ma liberamente esercitò per oltre un ventennio la duplice professione di medico e di maestro di scuola, ricavandone buoni guadagni che gli permisero di fare acquisti di immobili diversi, di stipulare contratti attivi di soccide e di mutui.

Rimasto vedovo convolò a seconde nozze con Nicolosia Seghizzi che gli sopravisse. Due volte dispose per testamento dei suoi beni, e cioè il 14 luglio 1450 in Modena, e il 22 luglio 1469 in Rubiera, in una casa di questa Comunità, dove da qualche anno erasi trasferito e morì poi nel 1471 « circa festum Nativitatis ». Nell'anno 1464 egli teneva ancora scuola in Modena, in una casa di proprietà Carandini, presso le carceri del Comune. Dell'animo suo buono, pio e religioso fanno testimonianza i suoi testamenti coi quali dispose di legati a favore di chiese, di monasteri e di enti ospitalieri e nominò in suoi eredi universali di tutti i suoi beni, salvo l'usufrutto alla moglie, i PP. Eremitani di S. Agostino di Modena; della sua dottrina e del suo amore per gli studi di medicina e di grammatica e letteratura fanno fede gli inventarî della sua ricca libreria, la quale si componeva di 18 libri *medicinales* e di 58 *grammaticales* (4). Si tratta di una raccolta di codici veramente notevole per numero e qualità, quasi diremmo eccezionale se riguardiamo i tempi e se la confrontiamo con altre del genere possedute da medici e da grammatici dei secoli XIV e XV non solo di Modena, ma anche di altri centri di studi maggiori.

Ma ritornando all'interrotto nostro discorso circa le trattative per la conclusione del dottor Garzoni, diremo che i Sapienti Modenesi vedendo che le trattative si pro-

(1) *Reg. Lettere, Provv., a. 1442-49*, c. 13.

(2) V *Appendice I*, n. 8.

(3) *Ibi*

(4) R. Simonini, *La Biblioteca di un dotto Medico e Grammatico del 1400*, in *Bollettino dell'Istituto Stor. Ital. dell'Arte Sanitaria appendice alla Rassegna di Chimica, Terapia e Scienze Affini*, anno XXVIII, fasc. II, Roma 1929. Il Simonini a cui spetta il merito di aver per primo tratto dall'oblio, il nome di questo dottore, ha illustrato il catalogo dei libri da costui posseduti. Noi in appendice pubblichiamo un altro catalogo degli stessi libri, che sebbene ne registri un numero minore, talvolta è più ampiamente descrittivo.

lungavano con poca o niuna speranza di buon esito, mentre la necessità di aver un buon medico urgeva, nella seduta del 20 luglio 1446 (1) prendevano la deliberazione di condurre nuovamente in medico del Comune per un anno, maestro Giacomo da Parma. Il giorno seguente (2), avendo i deputati a trattare questa faccenda comunicato che il detto maestro non accettava di venire, deliberarono di assumere in condotta un certo maestro Filippo Merli.

La deliberazione fu riconfermata il giorno dopo (3), dando ordine che si scrivesse al Marchese per ottenere l'approvazione, ma sia che il Principe non consentisse, sia che il Merli non accettasse, fatto sta che non se ne fece nulla (4).

Infatti, nell'adunanza del 27 ottobre seguente (5), il Capitano della città proponeva che, secondo l'intenzione espressagli dal Signore, si provvedesse « de aliqua provisione » il maestro Filippo Tassoni. Non solo fu approvata la proposta nomina del Tassoni, ma si approvò anche la nomina di un secondo medico nella persona di un altro dottore Modenese, Bartolomeo Zarlati.

Il Marchese rispondeva il 30 dello stesso mese (6) che « tale electione e de maestro Fhilippo e de maestro Bartolomeo... ne piace et parne cossa laudevole a fare piutosto per bene a li suoi citadini che a li altrui, massime quando lo meritano come fano li predicti ».

L'anno 1448 agli 11 di febbraio (7), i Sapienti deliberavano di condurre un medico forense, il maestro Francesco da Piacenza « qui ad presens est in civitate », col salario di L. 15 mensili e la casa.

Senonchè il Marchese, richiesto della approvazione e della dispensa dall'osservanza della vecchia provvisione che vietava l'assegnazione di paghe superiori alle lire 50 annue, tenne in sospeso la nomina e con lettera del 20 stesso mese (8) avvertiva che l'avrebbe ratificata qualora il Consiglio, aggregati a sè « altri XX cittadini de ogni arte usati de essere Savii », riprendesse in esame la propria deliberazione e poi la confermasse. Maestro Francesco fu poco dopo assunto in servizio, nel quale venne riconfermato con deliberazione del 22 agosto di detto anno (9), ottenendo eziandio un aumento di salario che fu portato da L. 15 a L. 20 mensili.

Il 23 marzo 1451 (10) Ser Paganino Mazzoni proponeva al Consiglio che, se avesse voluto un buon medico, egli aveva la possibilità di procurarlo, chiamando da Bologna il maestro Lorenzo della Pieve. Costui che va identificato col « doctor artium et medi-

(1) *Vacchetta Com., a 1446, ad diem.*

(2) *Ibi, ad diem.*

(3) *Ibi, ad diem*

(4) Il 27 Settembre 1446, da Ferrara, Borso d'Este scriveva al Reggimento Modenese raccomandando che si nominasse in medico del Comune M.° Giovanni da Bergamo abitante a Lodi « singulare et valente homo », certo che avrebbe prestato ottimo servizio e che « serave ultra la utilità, honore grande ad havere un homo cussì valente e da bene come è lui ». *Reg. Lettere, Provv., aa. 1442-49*, c. 75. M. Giovanni da Bergamo, l'abbiamo visto, era già stato raccomandato come medico un'altra volta da Borso d'Este il 20 marzo 1443, ed anche da Leonello il 28 settembre 1445; nonostante le potenti raccomandazioni non fu nominato

(5) *Vacchetta Com., a. 1446, ad diem.*

(6) *Reg di Lett. Provv., aa 1442-49*, c. 94.

(7) *Vacchetta Com., a. 1448, ad diem*

(8) *Reg. di Lettere, Provv., aa. 1442-49*, c. 120

(9) *Vacchetta Com., a. 1448, ad diem.* Il Marchese approvò la conferma e l'aumento con lettera 27 agosto 1448, cfr. *Reg. di Lettere* etc., aa. 1442-49, c. 120.

(10) *Vacchetta Com., a. 1451, ad diem.*

cine Laurentius de Frigeriis » della Pieve di Cento (1) doveva esser infatti un medico reputato, avendo tenuto lungamente nello Studio Bolognese lettura di medicina, di pratica, di chirurgia « et fracturarum ossium ». Sembra che la proposta fosse lasciata cadere.

Fatto sta che il 21 maggio 1451 (2) i Sapienti prorogarono a maestro Francesco da Piacenza (3) il tempo di sua condotta di altri cinque anni, elevando lo stipendio a L. 25 mensili.

Una nuova proroga di 5 anni gli fu accordata il 15 ottobre 1456 (4) dai Sapienti, i quali inoltre, a rimeritarlo dei suoi buoni servizi, lo crearono cittadino Modenese « et eique donentur arma ». Non finì però il tempo poichè presentatosi al Consiglio il 9 dicembre del 1457 (5) chiedeva licenza « asserens se revocari in patriam » e il pagamento di quanto gli era dovuto. La licenza fu concessa, ma il pagamento fu effettuato soltanto il 15 giugno del 1458 (6).

Un altro medico, maestro Giovanni da Lodi, aveva nominato il Consiglio Modenese fin dal 13 di giugno 1449 (7) col salario di lire 10 mensili. Da due documenti, l'uno in data 16 giugno 1445, l'altro in data 9 novembre 1450, si ha che il detto Giovanni era figlio del fu Gaspare « de Manegiis » da Lodi e cittadino di Modena, dove nella cinquantina di S. Michele abitava (8).

Siamo ai tempi di pestilenza e perciò il Comune aveva assunto un medico « infirmorum de peste » certo maestro Viviano a cui favore il 18 giugno 1450 emetteva bolletta di L. 10 « pro resto sui salarii » (9).

Poichè i medici condotti dal Comune a termini dei patti contrattuali di loro conduzione, che più volte abbiamo riportato non avevano l'obbligo di curare gli ammalati di peste e persino talvolta era loro riservata la facoltà di assentarsi dalla città in tempo di contagio, così il Comune si trovava costretto a stipendiare altri medici per adibirli esclusivamente ai lazzaretti e alla cura degli appestati.

Dobbiamo però credere che nella scelta dei cosidetti medici da peste non si guardasse tanto per il sottile alle loro capacità scientifiche; già tanto, per la verità, la scarsa percentuale degli appestati che guarivano, era dovuto più alle risorse naturali dei corpi che alla efficacia delle cure mediche allora conosciute, per la cui applicazione bastavano le elementari cognizioni e la praticaccia di un qualunque mediconzolo, cerusico o barbiere e peggio ancora, che l'animo avesse di affrontare davvicino il pericolo dei contagi e di vincere il ribrezzo dell'orrendo spettacolo dei miseri languenti.

Quanto al nostro maestro Viviano, se lo stipendio assegnatogli era ragguagliato alla sua valentia di sanitario, bisogna ritenere che non fosse un arca di scienza. Sei meschine lirette al mese! Vero è che mastro Viviano fece sapere al Consiglio che per

(1) « M. Laurentius mag. Petri de Frigeriis seu de Fregeriis vel etiam de Flagellis de Plebe de Cento » insegnò a Bologna negli anni 1433-34, 1438-39, 1440-41, 1443-44, 1444-45, 1447-48, 1448-49, 1451-52, cfr. U. Dallari, *I Rotuli* etc., op. cit. IV, pp. 65; I, pp. n. 11, 12, 15, 18, 21, 23, 26, 31.

(2) *Vacchetta Com., a. 1451, ad diem*. Nella stessa seduta il Consiglio gli accordò un sussidio « in auxilium emendi unum librum ».

(3) È presente al testamento di ser Iacobo Draghetti in data 27 novembre 1452. Ivi è così qualificato « mag. Francesco fq. ser Francisci de Artaiis de Placentia habitatore civitatis Mutine ». *Mem. Not.*, a. 1452, n. 537.

(4) *Vacchetta Com., a. 1456, ad diem.*

(5) *Vacchetta Com., a. 1457, ad diem.*

(6) *Vacchetta Com., a. 1458, ad diem.*

(7) *Vacchetta Com., a. 1449, ad diem.*

(8) V. *Appendice*, II, n. 9.

(9) *Vacchetta Com., a. 1450, ad diem.*

tale miserabile paga non intendeva più di continuare « ad serviendum pro medico pestis », e che il Consiglio, con sua deliberazione 30 giugno 1450 (1), gli aumentò di due lire mensili il suo salario.

Mastro Viviano si accontentò, così che lo troviamo ancora in servizio del Comune come medico da peste, nell'anno 1453 (2). Anche degli acconciaossi stipendiava il Comune. Abbiamo infatti una deliberazione in data 11 marzo 1454 (3) con la quale il Consiglio votava di aumentare la paga a lire 6 mensili a maestro Marco della Staggia, perchè non andasse a stabilirsi a Bologna « attento quod est bonus medicus ossium et est necessarium ». Morto costui che da molti anni era al servizio del Comune (4) venne nominato il 15 gennaio 1456 (5) un altro cerusico « pro aptandis ossibus » col salario di lire tre mensili, e precisamente Tomasino de Bianchi o dei Lancelotti, padre e avo dei due famosi cronisti modenesi. Il Bianchi che era uno « spitial » e sembra fosse peritissimo (6) nel conciare le ossa, tenne l'incarico circa quattordici anni come ce ne assicura il figlio di lui, Iacopino, nella sua cronaca (7).

Un altro medico da ossi, certo Simone della Mirandola aveva pure chiesto di essere condotto, ma i Sapienti, messa a partito la domanda nella seduta del 12 ottobre 1456 (8), non lo nominarono.

L'anno 1460 ai 13 di gennaio (9), i Signori del Regime comunicarono che i deputati a condurre un medico avevano nominato il maestro Cristoforo Meloni da Reggio, col salario annuo di lire 300 marchesane e la casa d'abitazione, per un biennio, e con patto « quod tempore pestis non tenetur stare ». Pretendeva inoltre quel medico che le spese di viaggio da Reggio a Modena fossero a carico del Comune così come quelle del suo ritorno in patria al termine della condotta.

Nel febbraio seguente a dì 18 (9), i Sapienti approvano tutti i patti della condotta ed il Meloni prendeva servizio, ma per breve tempo, perchè, infermatosi come risulta dal suo testamento fatto in Modena il 21 marzo seguente (10), o morì o lasciò la condotta. Infatti nella Bolletta Ordinaria dell'a. 1460 non è segnata per il Meloni che la spesa di L. 74 corrispondente ad una trimestralità di salari col defalco di una lira (11).

L'anno 1461, a dì 16 gennaio (12), il Comune assumeva in condotta quattro medici, due fisici « Magister Baronus Barocius et Mag. Iohannes Calora » modenesi entrambi, e due cerusici « mag. Dalmianus de Parma et mag. Iohannes de Garutis de Santo Iohanne ».

(1) *Vacchetta Com., a. 1450, ad diem.*

(2) « M.° Viviano medico lire dexe per so salario restava havere per la moria, appare boleta de man de Iacomo a di 23 de octobre 1453 » *Libro del Massarolo, a. 1453*, (Arch. Stor. Com.).

(3) *Vacchetta Com., a. 1454, ad diem.*

(4) Il 12 marzo 1443 (*Vacchetta Com., a. 1443, ad diem*). Marco de la Staza il quale era « solitus habere a comune de libris 3 pro mense et habuit per tres annos » fu riconfermato nella condotta.

(5) *Vacchetta Com, a. 1456, ad diem.*

(6) *Cron. Mod.* in *Mon. di Stor. Patr. per le Prov. Mod.*, Serie delle Cronache p. 5. Il Cronista dice che la Comunità diede spontaneamente a Tomasino la provvisione, senza che questi sapesse niente e « questo fu per la grande liberalità lui uxava a le persone che lui conzava ».

(7) *Vacchetta Com., a. 1460, ad diem.*

(8) *Vacchetta Com., a. 1456, ad diem.*

(9) *Ibi, ad diem.*

(10) « Egr arcium et medicine doctor Christoforus natus qd. arcium et medicine doctoris mag.r Iohannis de Melonibus civis Reginus habitator ad presens civitatis Mutine, in cinq. S. Agate conductus ab ipsius civitatis magnifica Comunitate pro medico » fa testamento, *Mem. Not., a. 1460,* n. 431.

(11) *Reg.° « Ordinaria », aa. 1444 61,* c. 144, (Arch. Stor. Com.).

(12) *Vacchetta Com., a. 1461, ad diem.*

Lo stipendio dei due primi fu fissato in lire 10 mensili per ciascuno con obbligo « quod visitent pauperes sine mercede », quello dei cerusici in lire 5 pure mensili.

Barone del fu Lanfranco Barozzi, dopo aver frequentato gli studi di Bologna, di Siena, e di Ferrara, in quest'ultimo si addottorò il 1° aprile 1452 (1). Forse va identificato con quel « mag. Baronus de Mutina » dottore di arti che nei biennî 1447-48 e 1448-49 (2) tenne lettura di Logica presso l'Ateneo Bolognese. Anche Giovanni del fu Bartolo Calori si laureò in medicina a Ferrara il 30 aprile 1453 (3). Degli altri due medici cerusici non abbiamo notizie, sappiamo soltanto da un atto notarile del 17 maggio 1458 (4) che maestro Dalmiano era figlio del fu Maestro Giovanni « de Garbatiis » da Parma.

Negli ultimi anni di Niccolò III e sotto i governi di Leonello e di Borso, Modena potè godere di una relativa pace all'esterno e anche all'interno; durante questo periodo non breve i commerci poterono svilupparsi, le industrie della lana e della seta prosperare, così da diffondere il benessere specialmente tra la borghesia dalla quale si elevano per le cospicue ricchezze guadagnate non poche famiglie.

Anche le finanze del Comune alla fine si assestano e si consolidano un pò.

Il fenomeno economico non poteva non avere le sue ripercussioni sociali. Comune e cittadini scuotono il torpore in cui da tempo giacevano, sentono e riconoscono la loro miseria culturale, specie nei confronti di Ferrara e di Bologna, e, nel desiderio nobile di progredire anche nel campo intellettuale come in quello economico, chiamano e stipendiano maestri di scuola e di diritto ad erudire la gioventù Modenese, che poi accorre agli Studî di Ferrara e di Bologna e di Padova, per addottorarsi nel diritto e nelle lettere, nelle arti e nella medicina. Un buon impulso agli studi e alla coltura tra noi deve aver dato anche Ercole d'Este, il quale, come luogotenente generale del duca Borso in Modena, durante gli anni 1463-1470 tenne una sua piccola Corte modellata su quella magnifica di Ferrara. Ercole era uno spirito intelligente e amante delle lettere, delle arti e delle scienze e perciò avrà radunato attorno a sè e favoriti i letterati, gli artisti, e gli scienziati della città con grande vantaggio degli studi e delle arti in genere.

Gli studi umanistici fecondi di sapere e coltivati con fervore non tardano a fruttificare; nella seconda metà del secolo XV Modena diviene un piccolo, ma non disprezzabile centro di coltura da cui germinerà quella splendida fioritura di eletti ingegni che nel seguente secolo, come tutti sanno, resero gloriosa la città in ogni campo dell'attività umana, nella letteratura come nella storia, nella filosofia come nella teologia, nelle arti come nelle scienze, nel diritto come nella medicina (5).

Ed invero l'elenco dei medici e dei dottori di Arti e di Medicina del secolo XV che noi offriamo in Appendice, dal 1450 in poi viene arricchendosi, man mano che ci avviciniamo allo scorcio del secolo, di non pochi nomi di giovani Modenesi che si addottorano nelle scienze mediche e le esercitano e le insegnano.

Quì un solo nome ci piace di ricordare, quello di Antonio Scanaroli (6) che prese la laurea a Ferrara il 17 dicembre 1494 (7) e fu discepolo del celebre Niccolò Leoniceno

(1) Pardi, *Titoli dottorali*, op. cit. pag. 2.

(2) U. Dallari, *I Rotuli* etc., op. cit., I, pp. 24-27.

(3) Pardi, *Titoli dott.*, cit.

(4) *Mem. Not.*, *a. 1458*, n. 301.

(5) G. Bertoni - E. P. Vicini, *Gli Studi di Grammatica e la Rinascenza a Modena* in *Atti e Mem. della R. Dep. di Storia Patr. per le Prov. Mod.*, Serie V, Vol. IV, Modena 1905.

(6) Tiraboschi, *Bibl. Mod.*, op. cit., V, p. 39.

(7) G. Pardi, *Titoli dottorali*, op. cit., p. 96.

di cui insorse a difendere l'opinione intorno al Morbo Gallico e ne stampò l'Apologia nel 1498 (1).

Ma ritornando ai quattro medici nominati dal Comune il 16 gennaio 1461, diremo che il Barozzi e il Calori duravano ancora nella condotta l'anno 1473 (2) e che forse vi continuarono fino alla loro morte avvenuta quasi contemporaneamente nel maggio del 1484 (3) essendo soggiaciuti ad un morbo epidemico che il cronista Lancellotti definisce « una grande schalmana per la quale se amalò molta gente de una doia di testa » e di lì a poco moriva. Dello stesso contagio morì anche un fratello del Calora, Matteo pur esso medico in fisica; nello stesso mese i detti tre medici venivano sepolti in S. Domenico (4).

Quanto a maestro Dalmiano, a cui fu accresciuto il salario, il 19 marzo 1462, (5) di soldi 20 mensili da detrarsi dalla paga di Tomasino de' Bianchi, a patto però che « aptet ssa gratis », era agli stipendi del Comune tuttora nel 1467 (6). Anche al Garuti fu accresciuto il salario il 18 agosto 1462 (7), ma poi di lui non si ha più notizia.

L'anno 1464, oltre i predetti, un altro medico assunse il Comune, Maestro Nicolò medego del Signore, cioè di don Ercole da Este luogotenente in Modena per il fratello duca Borso. Fu nominato il 23 novembre di detto anno (8) col salario di L. 100 mensili e per la durata di anni cinque. In un rogito del 19 aprile 1469 (9), col quale si confessa debitore di 117 fiorini larghi d'oro verso Lodovico del Forno « nomine precii pannorum a dorso razorum et bancalium et aliarum tapezariarum » maestro Niccolò è precisamente così individuato: « Egregius et clarus artium et medicine doctor Mag. Nicolaus f. qd d. Simonis de Landis de Castelluccio regni Neapolitani, hactenus Medicus Ill. et Exc. d. Herculis Estensis dignissimi locumtenentis Mutine eiusque ducatus ». Aveva il Landi appena terminato il tempo di sua condotta, che per aderire al desiderio espresso dal marchese Ercole d'Este, i Sapienti del Comune nella seduta del 12 aprile 1469 (10) posero a partito e approvarono la proposta di condurre « unus excellens et famosus medicus.. cum salario et cum illis pactis et pro illo tempore quibus placuerit prefato Domino ». L'8 maggio (11) seguente si presentava al Consiglio il Vescovo di Comacchio, Francesco Fogliani, dicendo che in vigore della deliberazione surricordata, egli si era accordato circa la conduzione del medico con il sig. Ercole da Este, il quale proponeva il maestro Soccino Benzi per anni quattro e col salario di L. 400 annue. La proposta fu naturalmente approvata e venne incaricato lo stesso Vescovo di trattare col Soccino,

(1) Il titolo è il seguente: *Disputatio utilis de Morbo Gallico et opinionis Nicolai Leoniceni confirmatio contra adversarium eamdem opinionem oppugnantem*, stampata in Bologna il 26 marzo 1498 e riprodotta in facsimile da SUDHOFF-SINGER, *The Earliest Printed Literature On. Syphilis Being Ten Tractates From The Years 1495-1498*, (Monumenta Medica III), Florence 1925.

(2) *Libri del Massarolo*, aa. 1466-1498, cc. 5, 22, 33, 40, 44, 59, 67, 79, *Reg. Ordinaria Debitori, aa. 1473-1503*, c. 9 (Arch. Stor. Com.). Il 16 marzo 1472 i due medici furono confermati nella condotta per altri cinque anni; cfr. *Vacchetta Com., a. 1472, ad diem*.

(3) *Cronaca Modenese* di *Iacopino Lancellotti alias de Bianchi*, cit.

(4) G. SOLI, *La Chiesa di S. Matteo, poi di S. Domenico etc.*, in « Atti e Mem. della R. Deput. di Stor. Patr. p. le Prov. Mod. », Serie V, Vol. IX, Modena 1914, (Estr. p. 19).

(5) *Vacchetta Com., a. 1462, ad. diem*.

(6) *Libri del Massarolo, aa. 1466-1498*, cc. 5-22.

(7) *Vacchetta Com., a. 1462 ad diem.*

(8) *Vacchetta Com., a. 1464 ad diem*

(9) *Mem. not.*, a. 1469, n. 25.

(10) *Vacchetta Com., a. 1469 ad diem*

(11) *Ibi.*

il quale assunse la condotta a cominciare dal 1° luglio dello stesso anno 1469 (1). Maestro Soccino Benzi, dappoichè era stato a Modena medico del comune per la prima volta nel 1436, aveva conquistata una bella rinomanza. Infatti si sa che tenne cattedra di medicina negli Studi di Bologna (1443-44, 1444-45) (2), di Ferrara (1450-1477) (3) e anche in quelli di Siena e di Pisa (4) e inoltre che fu medico alla corte Estense (5) e Archiatra di Pio II (1460-63) (6). Trattò anche la musa, in corrispondenza con Francesco Ariosti che fu giureconsulto, medico e poeta (7), e, tra le varie podestarie da lui coperte, tenne anche quella di Modena come vicepodestà, dal 20 maggio alla fine di giugno del 1451 (8).

Due anni e più prima che terminasse il tempo della condotta del sullodato dottore, il Capitano della Città, nella seduta del 28 aprile 1471 (9), proponeva al Consiglio « ex parte Domini » che il Soccino venisse raffermato in medico del Comune con lo stesso salario di L. 400 annue per altri due anni da cominciare « finita prima conductio ». La proposta approvata all'unanimità dai Sapienti fu trasmessa per la conferma ad Ercole d'Este che l'avrà certamente concessa, essendo l'elezione conforme ai desideri di lui. Fatto è che il Benzi nel 1473 è segnato nella Bolletta ordinaria del Comune (10).

L'anno 1488, ai 29 di settembre (11), il Sapiente Gregorio Calora esponeva al Consiglio che il « concittadino mag. Franciscus Totus » era in procinto di partirsi dalla città per recarsi alla Mirandola « cum optima provisione et stipendio... causa ibidem dimorandi et medicandi »; che grande disdoro e danno ne sarebbe derivato alla città se al detto maestro venisse consentito di assentarsi « ob eius doctrinam et scientiam in medicando »; proponeva perciò che al Toti si assegnasse una provvisione « ut melius et habilius habitare possit » in Modena, evitando così che egli andasse a stare « ad aliena loca ».

I Sapienti, all'unanimità, non solo elessero maestro Francesco in medico della Comunità, ma decretarono « quod continue debitis temporibus legere debeat unam lectionem in philosofia sive loyca ad sensum et voluntatem ipsorum dd. Sapientum », col salario di lire 100 march. per ogni anno e per anni cinque, e con immediata decorrenza. Francesco Toti « alias de Camanzarinis » da Modena, figlio di ser Dolcebene, si era laureato a Ferrara in Arti e Medicina il 9 maggio 1474 (12). Essendo egli presente, accettava seduta stante la nomina che ottenne l'approvazione Ducale e dal Consiglio fu riconfermata il 6 novembre susseguente (13).

È la prima volta che noi troviamo notizia di un insegnamento pubblico di materie attinenti alla medicina in Modena, e non è duopo di rilevarne l'importanza.

Senonchè l'insegnamento fu ben presto sospeso. Il 4 gennaio 1490 (14), il Consiglio dei Sapienti, ritornando su di una proposta fatta nel precedente mese di dicembre « pro

(1) *Bolletta Ordinaria, aa. 1466-1498*, c. 82, (Archivio Stor. Com.).

(2) U. Dallari, *I Rotuli etc*, op. cit., I, pp. 18-21.

(3) G. Pardi, *Titoli dottorali etc.*, op. cit., pp. 25, 31, 33, 35, 45, 49, 67.

(4) Mazzuchelli, *Gli Scrittori d'Italia*, Brescia, 1760, II, p. 188.

(5) G. Bertoni, *La Biblioteca Estense*, op. cit., p. 18.

(6) Marini, *Archiatri Pontifici*, op. cit., II, p. 167.

(7) G. Bertoni, *La Bibl. etc.*, cit., p. III.

(8) E. P. Vicini, *I Podestà di Modena*, op. cit. (estr. p. 130).

(9) *Vacchetta Com., a. 1471, ad diem.*

(10) *Ordinaria Debitori, 1473-1503*, c. 9, (Arch. Stor. Com.).

(11) *Vacchetta Com., 1487-88, ad diem.*

(12) G. Pardi, *Titoli dottorali*, op. cit.

(13) *Vacchetta Com., a. 1487-88, ad diem.* Il 26 ottobre, lette che furono le lettere di approvazione ducale della sua nomina, il Toti « petiit se poni in bulleta et ei locum destinari ubi habeat legere.

(14) *Vacchetta Com., a. 1489-90, ad diem.*

bono reipublice et pro exonerando comunitatem ab expensis inutilibus pro lectura quas deputarunt predecessores legistis et medicis » pose a partito ed approvò la sospensione della lettura medesima e della relativa spesa, per lo spazio di anni cinque, e ciò in vista della grande necessità che il Comune aveva di provvedere a molti debiti ed obbligazioni che aveva assunto, e a quella specialmente della grossa somma che doveva mutuare al Duca. La sospensione della lettura, tanto pei legisti che pei medici, doveva però avere effetto soltanto con la fine dell'anno in corso. Il nome di Francesco de Totti alias de Camanzarini da Modena dottore di medicina vivente ancora nel 1503 lo troviamo inscritto nella Matricola dei Notari Modenesi compilata il 20 novembre dell'anno 1544 (1), nella quale furono raccolti a memoria i nomi anche dei notari in allora defunti.

Un altra notiziola su di un medico o meglio di un acconcia ossi condotta dal Comune è quella che si riferisce a certo maestro Matteo, medico di ossi, a cui il 25 febbraio 1489 (2) i Sapienti assegnavano un sussidio di L. 5 annue per la pensione della casa.

Per tutto il decennio che corre dal 1490 al 1500, i Libri o Vacchette degli Atti Comunali, nei quali sono registrate le deliberazioni del Consiglio in forma di appunti eccessivamente scheletrici, non ci forniscono più notizie ed indicazioni di sorta sulle condotte mediche.

Per trovare notizia dell'esistenza a Modena di un medico condotto abbiamo dovuto estendere le nostre ricerche archivistiche fino al 1513, nel quale anno, ai 6 di novembre (3) i Sapienti del Comune accordarono la cittadinanza modenese al medico condotto maestro Giambattista del fu maestro Andrea Lampugnani da Milano detto Fortezza.

Pare perciò molto probabile che la sospensione della spesa per il medico condotto votata l'anno 1490 per cinque anni, venisse prorogato tacitamente *sine die* per molti anni ancora.

I Sapienti l'abbiamo visto più volte nel corso della nostra narrazione, non si peritavano gran che dal cassare, quando le finanze comunali versavano in cattivo stato, la spesa del medico che consideravano quasi una spesa di lusso. Nell'ultimo decennio del secolo XV la Comunità si trovava gravata da enormi spese, e non è a meravigliare che i Sapienti mantenessero il depennamento delle spese del medico, tanto più facilmente essendovi indotti dal fatto che allora a Modena esercitavano la loro arte liberamente non pochi medici nostrani e forestieri, sicchè ai cittadini, sia pure pagando, non poteva mancare l'assistenza sanitaria.

Giunti ormai al 1500, limite di tempo che ci siamo prefissi fin da principio di non sorpassare, chiuderemo la modesta nostra illustrazione rilevando che a Modena già nella fine del secolo XV si era cominciato a praticare la notomia dei corpi.

La notizia ce la dà il cronistà Iacopino Lancelotti sotto la data 7 marzo 1494 (4) con queste parole:

« Fu apicheto uno al quale aveva asasinato zente e morte e robate e era ordenato de squartarelo; non li fu el maestro che lo squartasse, poi fu dato a li medici, li quali lo portarono in contrada de San Zohano Vecchio, in casa de queli dal Banbaxo e lì fu smembrato e fato notomia.

(1) *Codice di Statuti Notarili*, (Archivio Notarile di Modena), c. 4. I Camanzarini erano oriundi di Firenze e si erano stabiliti a Modena nella seconda metà del secolo XIV; da Toto de Camanzarini, detto anche Toto da Firenze, Sapiente del Comune di Modena, avo del nostro medico, il patronimico Toti.

(2) *Vacchetta Com., a. 1489, ad diem.*

(3) *Vacchetta Com., a. 1513, ad diem.*

(4) *Cronaca Modenese* etc., cit. p. 111.

APPENDICE

APPENDICE I.

1. - « *Litera credentie* » *per la condotta del medico Domenico de Raigosa, a. 1419.*

Egregie artium et medicine doctor maior et tamquam frater honorandus.

Invitat Nos instintus naturalis et ratio illorum honores honeste perquirere et comoda procurare quos vite laudabilis probitas et devocionis fides sinceritatis laudanda comendat sane ex laudabilibus operibus vestris deliberatum fuit in concordia per nos Sapientes et adictos quam plures cives Mutine ultra solitum personam vestram habere ad servitium istius comunitatis et audita grata relatione nobis facta per Rafaelem de Bonasiis nuncium nostrum remittimus ipsum ad vos una cum prudenti viro Andrea de la Molza quas elègimus et informavimus de intentionibus nostris et omnium et certa sibi dedimus capitula satis levia cum quibus volumus si placet vos conducere.

Ideo rogamus fideliter fraternitatem vestram, de qua fiduciam ad plenum portant omnes cives quatenus ipsis ambobus fidem plenisimam adhibere velitis et cum eis confere de omnibus a comuni isto nostro vultis, habent omnem licentiam omnimodam conveniendi de salario ut melius poterunt, servatis capitulis levibus quos videbitis.

Venite igitur, o magister dilecttissime et atendite quia populus cum afectione vos petit. Valete

Capitula

Primo quod dictus mag. Dominicus veniat et percipiat salarium trecentarum libr. singulo anno et promitat pro tempore trium annorum; item quod teneatur visitare omnes eum requirentes et sibi solventes, tempore pestis et sanitatis; item quod non exeat civitatem ultra unam dietam sine licentia dd. de Regimine.

Vacchetta Com., a. 1419 (Adunanza dell'11 agosto).

2. - *Capitolato della condotta del medico Dott. Giorgio degli Anselmi, approvato il 9 febbraio 1424.*

Primo quod dictus mag. Georgius debeat ire ad serviendum praticando in physica comunitatem Mutine pro annis tribus initiandis in kalendis mensis martii prox. futuri;

Item debeat habere idem mag.^er Georgius pro suo salario singulo anno libras trecentas quinqueginta March. gross. absque aliqua detractatione;

Item quod liceat eidem m.° Georgio recipere solutionem a singula persona cui serviverit causa medicine;

Item quod liceat eidem m.° Georgio ire causa medendi in comitatum et circumstantias Mutine in quibus dicta de causa foret requisitus, de voluntate tamen magnifici Regiminis Mutine;

Item, quod liceat eidem conduci facere in civitatem Mutine omnes suos libros, letos et masaritias absque aliqua soluptione et similiter cum hisdem redire;

Item quod eidem sit licitum se absentare a civitate Mutine adveniente casu pestis, a qua Deus per suam gratiam defendat, eundo et moram trahendo in qualibet terra sive loco dicti

comitatus in quo vel qua non vigeret pestis, intelecto quod pestis vigeret in dicta civitate, quando occasione pestis boni cives seperarentur;

Reg. delle Provvisioni, aa. 1423 1430, cc. 14-15.

3. - *Lettera dei Sapienti del Comune di Modena a M. Filippo da Milano Dottore di medicina e Medico del March. Nicolò.*

Egregie et famose doctor frater carissime.

Retulerunt nobis nuper Iohannes de Carandinis, Bertholameus de Zandoriis et Franciscus de Malchiavellis dudum electi ad reperiendum et conducendum quemque peritum et famosum medicum pro comuni et civitate Mutine se suasu vestro conclusisse cum quodam M.° Bertholameo de Robore habitatore Venetiarum. Verum quia in ipsa electione diu supersederunt et interim mutata sunt tempora, censuimus eos honestius egisse adversus hanc rempublicam, si prius hanc rem nobis notam fecissent, et si eis maior potestas data fuisset. Quod si fecissent, potuissemus hanc rem maturare et considerare quam male conveniat huic rei tempus presens, quod varium est ab eo quo facta fuit eorum electio. Nam eo tempore huiusmodi medici carentiam habebamus et mala condictio temporis illum protinus exigebat, et omnem expensam in omni famoso facere poteramus. Nunc autem hic est copia peritorum medicorum, aer sincerus et melior condictio temporis. Set hec respublica nimiis debitis implicita et facultates nostre diminute. Qua propter fraternitatem vestram confidenter rogamus, ut tum pro nostra complacentia tum honoris sui causa ipsi M.° Bertholameo opportune suadeatis, ne quoquomodo huc accedat hac de causa, cum nec sibi consuleretur, nec solvenda sit hec respublica. Nos autem si quid ultra deliberaverimus vos advisabimus. Mutine, V. decembris, 1430. Sapientes gerentes negocia comuni Mutine.

A tergo: Egregio et famoso artium et medicine doctori M. Filippo de Mediolano Illustris Domini nostri medico, Fratri carissimo.

Reg. delle Provv. aa. 1423-1430, c. 237.

4. - *Lettera dei Sapienti del Comune di Modena al medico dott. Bartolameo della Rovere.*

Egregie doctor, frater carissime. Audientes ex relatu Iohannis de Carandinis, Bertholamei de Zandoriis et Francisci de Malchiavellis civium Mutine dudum electorum ad conducendum unum peritum et famosum medicum pro comuni Mut. se vobiscum convenisse et conclusisse, admirati sumus summe et tanto magis quanto quod in tam diuturna electione supersedentes hanc rem nobis prius notam non fecerint.

Et recensentes nos eos comodius in hac re potuisse incedere rem ipsam maturantes et attendentes quam male se accomodet ei rei tempus presens, quod penitus diversus est ab eo quo facta est eorum electio, cum eo tempore quod pestiferum erat, carentiam haberemus medicorum et potens esset hec respublica, tunc in omni famoso omnem expensam facere et nunc ea omnia versa sint cum copiam habeamus peritorum medicorum et se exhibeat aer sincerum et hec respublica facta sit non solvendo et magnis debitis involuta et aliis pluribus circumstantiis rem ipsam ratam non habuissemus neque habemus. Et quamquam certi reddamur quod sine alia presciam mentis nostre non moveremini nec venire properaretis, attamen hec vobis significare curavimus ut vobis circa hec mens clara fiat et ne ita propere et inconsulte in hac re incederetis. Mutine, V. decembris, 1430. Sapientes gerentes negocia Com. Mutine.

A tergo: Egr. artium et medicine doctori M. Bertolameo de Robore habitatori Venetiarum, Fratri carissimo.

Reg. delle Provvis. aa. 1423-30, c. 237.

5. - *Lettera del Marchese Niccolò che approva le nomine dei due medici condotti, Soccino Benzi e Filippo Tassoni.*

Nicolaus Marchio Estensis etc.

Dilectissimi nostri. Libentissime legimus literas vestras in quibus iocundissime fuit quod eximium artium et medicine doctorem M. Sucinum Bencium de Senis dilectissimum nostrum medicum illius nostri populi electum esse cognovimus. Omnia namque illi nostre Comunitati

deesse quodammodo videbantur quia publici medici honos et officium ea alerat. Eam igitur electionem et illam preterea quam de egregio fisico M.° Filipo de Tassonibus cive nostro Mut. facta est grato animo comprobamus et ratificamus et eas tenere et valere volumus et decernimus non obstantibus aliquibus ordinamentis, provisionibus et legibus illius nostri comunis in contrarium facientibus, quibus etc. derogamus etc. Ferrarie, XV Mai 1438.

A tergo: Regimini nostro Mutine et Sapientibus gerentibus negocia comunis nostri ibi. *Liber Off. Camere Sapientum, a. 1438* (*I.° sem. Titulus literarum*).

6. *Lettera di Borso d' Este con la quale propone la nomina a medico condotto di Giovanni da Bergamo.*

Spectabiles, et egregii Amici car.mi. A di passadi vui me pregassi per vostre litere che io volesse scrivere ad Cervato Sechio gubernatore de Bologna per uno medico el quale havevati trovato lie et volivi che venisse a stare ad Modena per beni de li corpi vostri et tuta quella comunitade.

Io segondo me rechiedeste... ge scripse pienamente de che da quello hora a questo non ho più sentutene alcuna cossa. E perchè io voglio che vui comprendiati che io amo ex corde quella terra, ve adviso, che io ho per le mane uno excellentissimo doctore medico singulare, el quale have gram pratica con el S. mio padre per acunciarse cum la sua Signoria et el qualo ha già nome M.° Zohanne da Bergamo e sta a Lodi cussì famoso homo etc.

Prosegue dicendo di non dubitare che da lui seria bene visitati et curati. Pertanto non ossendo vui forniti per la via da Bologna ve saperia confortare quello M.° Zoanne supranominato etc. Borsius Estensis. Data Mediolani xx Marcii 1443.

A tergo: Spec. et egr. amici ca.mis deputatis ad negotia Comunitatis Mutine. *Reg. Lettere, Provv., aa. 1442-49,* c. 23.

7. - *Lettera del medico Bernardo Garzoni che accetta la condotta.*

Spectabiles et generosi viri. Hiis diebus superioribus fui cum egregio viro Alessandro Carandini qui ex parte vestra michi rationibus persuasit et quidem efficacibus ut constituerem Mutinam accedere illi magnifice comunitati serviturus; quibus auditis persuasi michi id faciendum esse, presertim quod iam pluribus elapsis temporibus, ipsa experientia didici me ab illis magnificis civibus et amari et diligi, quod quidem sua humanitate, nullis antecedentibus meritis factum est. Insuper inter nos sermo habitus est quo tempore vellem illuc accedere promissa impleturus, tandem deiudicavi non adeundum esse commode nisi completa lectura mea, quam usque ad mensem iunii ego absolvam, verum super hoc aliqua dixi Alexandro dicto. Que cum magnificentiis vestris ipse conferet, et si illa locum habere poterunt, illico me ad vos transferram.

Ad ultimum significo magnificentiis vestris, omnia que vobis inscriptis significanda duxi, volebam michi observari pro stipendio meo. Verum tamen multum institit et suasit ut contentus essem in florenis aurei XXV singulo mense, cui cognitis humanitatibus vestris acquievi, Amplius sibi dixi, si quod sibi dixi locum habere non posset et in tempore medio casus aliquis, quod Deus avertat, occurreret ut in civitate vestra medico opus esset, quod me promptissime offerrebam accedere pro diebus aliquibus serviturum. Ex Bononia, die VII martii, 1445. Vester mag.r Bernardus de Garzonibus.

A tergo: Spect. et gen. viris dd. Sap. et gerentibus negotia civitatis Mutine *Reg. Lett. Provv. aa. 1422-49,* c. 66.

APPENDICE II.

1 - Mag. MARCUS f. Petri DE MONTEPETRO, civis Mutine de cinq. Kastelarii.
1400, Maggio, 11. Dà a mutuo L. 65. *Mem. Not. a. 1400*; N. 19.

2 - Mag. FILIPPUS fq. ser Petri DE TASSONIS phisice doctor, civis Mutine.
1404, Febbraio, 28. Addottorato in Ferrara. G. PARDI, *Tit. dott. op. cit.*
1447, Maggio, 22. Vende una pezza di terra. *Mem. Not. a. 1447*, n. 238.

3 - Mag. IOHANNES fq. d. Bulgarini DE GANDULFIS de Pistorio, cognominatus DE REGIO, civis Mutine, de cinq. Rue Magne.

1385, Ottobre, 22. Carta citata da TIRABOSCHI, *Storia dell' Augusta Badia di S. Silvestro di Nonantola*. Modena, 1785 (Indice, T. II).

1390, Gennaio, 5. Data del cod. « De remediis etc. » del Petrarca, copiato da mastro Giovanni. *G. Bertoni, Amanuensi etc.,* op. cit.

1407, Gennaio, 9. Erede testamentario della moglie Erminia Bratti, *Mem. Not. a. 1407*, II, 165.

1411, Ottobre, 5 / 1413, Maggio, 2 — Lodi arbitrali su questioni vertenti fra maestro Giovanni erede testamentario del fratello Tomaso, la cognata Beatrice Cagarabi e la nipote Clara etc. *Mem. Not. a. 1411,* N. 576; *a. 1413*, I n. 229.

1411 1414-1416. Date di altri tre codici copiati da mastro Giovanni. DONDI, *Notizie stor. etc. del Duomo di Mod., op. cit.,* p. 127.

1424, Luglio, 8 / 1425, Maggio, 15 — Testamenti, *Mem. Not. a. 1424*, n. 418; *a. 1425*, n. 460.

1426, Ottobre, 31. Morto già. A. DONDI, *l. c.*

4 - Mag. ANGELUS fq. mag. Guielmi DE VILLANIS de Pontremulo artium et medicine doctor.

1429, Ottobre 20. Erede testamentario della moglie Lucia Zavarisi. *Mem. Not. a. 1428-30*, n. 852.

1429, Dicembre, 13. Assolve diversi debitori. *Mem. Not. a. 1429*, n. 478, 592, 829.

1430, Maggio, 3. È creato cittadino Modenese. *Reg. Provv. aa. 1423-30,* c. 219. Arch. Storico Com.

1435. Settembre, 23. Vende terra nel borgo di Baggiovara *Mem. Not. a. 1435,* n. 450.

1438, Gennaio, 25. Vende casa in Modena. *Mem. Not. a. 1348,* n. 12.

5 - Mag. ALEXANDER fq. Rugierii medici DE PERGAMO, hab. terre Mirandulae, artium et medicine doctor.

1430, Marzo, 10. Si stabilisce a Modena ed ottiene la cittadinanza Modenese etc. *Reg. Provv. aa. 1423-30*, c. 211 cit.

6. - Mag. IACOBUS fq. mag. Bertolamei DE ASTIS, civis Mutine de cinq. S. Bertolamei.

1432, Giugno, 30. Testamento e codicillo. Erede universale l'ospedale di S. Maria dei Battuti ed usufruttuaria la moglie Giovanna da Corlo, *Mem. Not. a. 1432,* n. 829-830.

7. - Mag. BALDASSAR DE MUTINA.

1438-39 / 1443-44 / 1444-45 — Lettore di Rettorica, di Astrologia, di Filosofia nello studio di Bologna. U. DALLARI, *I Rotuli etc., op. cit.,* I, pp. 12, 19, 21.

8. - Mag. GEORGIUS f. qd. Petri DE SAYDA de Misnia de Alemanea artium et medicine doctor et gramatice professor, civis Mutinensis.

1440, Dicembre 16. La moglie Caterina Morano promette di pagargli L. 100 march. per dote. Arch. di Stato Est. *RR. PP. Agostiniani, Filza III,* doc. n. 186. Ivi numerosi rogiti, coi quali maestro Giorgio compra stabili, presta denaro, affitta terre e case, da bestiame a soccida; altri docc. pure nei *Mem. Not. a. 1443*, n. 37; *a. 1458*, n. 563; *a. 1460,* n. 290; *a. 1464*, n. 330; *a. 1466.* n. 323, 324, 325.

1450, Luglio, 14. Testamento fatto in Modena. Arch. di Stato, l. c., doc. 201.

1469, Luglio, 22. Testamento fatto in Rubiera. Arch. di Stato, l. c., doc. n. 240.

1471, Aprile, 16. Ottiene precetto di pagamento del podestà di Rubiera contro un suo debitore, maestro Giovanni Guglielmo Vilichini da Colonia, abitante in Rubiera. Arch. di Stato, l. c., doc. n. 247.

1472, Gennaio, 10. Inventario.

Hic est descriptio seu inventarium omnium et singulorum bonorum mobilium et immobilium ac semoventium, iurium et actionum hereditatis qd. mag. Georgii di Missina medici fq. Petri, situatorum in castro Herberie et eius districtu ac ubique consistant. Et primo:

Liber nuncupatus el catholicon in carta papiri reali magni voluminis, ligatus et recapitulatus copertus corio rubeo scriptus in ultima eius carta manu Ioannis Tavelle not. Mutine et ser Ioannis de Valentia.

Liber Galieni, de virtutibus naturalibus in carta membrana magni vol. cum alvis, cohopertus corio rubeo, scriptus ut supra.

Liber Mesue in pap. et car. reali magni vol. lig. in albis cum fundello viridi, scriptus in ultima eius carta u. s.

Quidam liber in pap. in car. mezana cum albis ligatus, copertus corio rubeo, scriptus super Galieno, scriptus super ultima carta u. s.

Lectura mag. Ugonis de Senis in car. reali cum albis et fond. rubeo scr. u. s.

Lectura super quarto Avicene in car. com. pap., ligata cum fundello viridi, scr. u. s.

Liber tercius de Curatione egritudinum unicuique membro etc. in car. com. pap. lig. cum albis, cop. corio albo lacerato, scr. u. s.

Quidam liber de gestis Iulii Cesaris in pap. et car. mezana, contentus in quatuordecim libris, lig. in albis, cop. corio viridi, scr. u. s.

Commentum super Valerio Maximo, in car. pap. com. cum albis et fond. viridi scr. u. s.

Liber Carionis secundum verba Abdul in membranis cartarum centum, lig. in albis cum fund. rubeo, scr. u. s.

Liber compilatus per mag. Michaelem de Savonarola in car. com. pap. ligatus in albis cum fund. albo, scr. u. s.

Liber compil. per mag. Michaelem de Savonarola in car. com. pap. lig. in albis, cum fund. rubeo, scr. u. s.

Commentum super tragediis Senece in pap. com. lig. cum albis et non completum, scr. u. s.

Tractatus de formatione humani corporis cum tractatu de motu accessionis et recessionis aque maris in membranis, lig. et copertus corio viridi, scr. u. s.

Liber Istoriarum Pompei Trogi in pap. com. lig. in albis cum fund albo, scr. u. s.

Unus scriptus in medicina in car. pap. mezani lig. in albis com fund. albo, scr. u. s.

Comedie Plauti cum quibusdam notabilibus Persii in pap. com. ligate in albis cum fund. albo scr. u. s.

Liber Ovidii Metamorfoseos in pap., glosatus, lig. in albis cum fund. albo, scr. u. s.

Tusculane Tulii, in membranis ligate in albis copertis corio rubeo, scr. u. s.

Posteriores Aristotilis cum logica, in membranis ligate in albis, cop. corio rubeo scr. u. s.

Terrentius in pap. mediocri, vetus et glosatus, in albis cum fond. albo lazarato, scr. u. s.

Nonius Marcellus, de proprietate somniorum in membranis, lig. in albis cum fond. viridi scr. u. s.

Liber Servitoris, in pap. mediocri, lig. in alvis cum fond. viridi, lacerato, scr. u. s.

Virgillius Eneydos in pap., glosatus, lig. in albis cum fond. albo, scr. u. s.

Quidam liber intitulatus ad Heustachium, in pap. com. lig. in albis cum fond. rubeo, scr. u. s.

Liber Avicene, in car. parva pap. lig. in albis cop. corio viridi, scr. u. s.

Quoddam scriptum fisice in car. pap. com. lig. in albis cum fund. albo, scr. u. s.

Alanus de planta nature in membranis, lig. in albis, cop. car. pecudina scr. u. s.

Commentum Servii in pap. com. lig. in albis copertus corio rubeo veteri, scr. u. s.

Liber politicorum in pap. com. lig. in albis cum fond. rubeo, scr. u. s.

Quidam liber medicine in membranis, incipiens circa omnium egritudinum genera triplex modus etc., lig. in albis cop. corio veteri, scr. u. s.

Prologus novissime rectorice, in membranis, cum una alba, non completus, scr. u. s.
Valerius Maximus sine albis, in pap. com., glosatus, lig. in car. pecudine, vetus, scr. u. s.
Quidam libellus medicine in car. parva pap. lig. in albis cum fond. albo, scr. u. s.
Apparatus Notulis de sine principio et fine in pap. mediocri lig. in albis, scr. u. s.
Lucanus antiquus in membranis, glosatus, sine fine, lig. una albis non scriptus.
Quidam liberculus, in membranis sine albis, incipiens: Et filosophie etc., scr. u. s.
Quidam liber logicalis, in membranis, incipiens; Quaestio de anima, sine albis, scr. u. s
Quidam tractatus Avicene super urinis, in papiro, antiquus, sine albis, scr. u. s.
Quidam liberculus, in pap. lig. in albis, incipiens: Intentionis etc., scr. u. s.
Unus saccus plenus libris et squartafaciis insimul ligatis et disolutis etiam sigillatus sigillo conventus S. Augustini de Mutina super cera viridi.

(Qui ha termine il catologo dei libri, continuando l'inventario la descrizione dei mobili, vesti, argenti, etc. che per brevità si omette).

1482. Ind. 5 die 10 Iannarii, Herberie, in domo a stabulo comunis Herberie etc., in presenza di testimoni, l'« honesta d. d. Nicolasia fq. Iacobi Sigicii et uxor qd. mag. Georgii etc. », ad istanza di frate Costantino da Crema priore del Monastero di S. Agostino di Modena, dichiara di tenere in custodia tutto quanto è descritto nell'inventario, e promette « eis uti et frui etc. et restituere etc.

Arch. di Stato, l. c. doc. 251.

9. - Mag. IOHANNES fq. Gasparis DE MANEGIIS de Laude, medicus ciroicus civis et hab. civ. Mutine.

1445, Giugno, 16. Compra casa in Modena, *Mem. Not. a. 1445-46,* n. 69.

1450, Novembre, 9. Ha promesso di rilevo per una obbligazione fatta. *Mem. Not. a. 1450*, n. 459.

10. - Mag. BARONUS DE MUTINA doctor artium.

1447-48, 1448-49: Lettere di Logica nello Studio di Bologna.
(Probabilmente va identificato col seguente).
U. DALLARI, *I Rotuli etc.*, op. cit., I, pp. 24-27.

11. - Mag. BARONUS DE BAROCIIS f. Lanfranchi de Mutina, medicine doctor.

1452, aprile, 1. Laureato a Ferrara; aveva studiato anche a Siena e a Bologna. G. PARDI, *Titoli dott.*, p. 26.

1484, Maggio. Morto di malattia epidemica, V. *Cronaca di Iacop. Lancellotti.* Documenti sul B. nei *Mem. Not. a. 1465,* n. 138, 293; *a. 1468,* n. 17. 53, 223, 299; *a. 1471,* n. 158, 223; *a. 1472,* n. 292; *a. 1473,* n. 56; *a. 1474,* n. 339; *a. 1475,* n. 115, 212, 524, 663; *a. 1477,* n. 409; *a. 1478*, n. 244; *a. 1479,* n. 403, 162, 244, 331, 586; *a. 1480*, n. 228; *a. 1483,* n. 49.

12. - Mag. BARTOLOMEUS fq. Ioannis DE ZARLATIS doctor artium et medicine, civis Mutine de cinq. S. Laurentii.

1445, Gennaio, 4. Dichiara di aver compiuto 25 anni e riceve pagamento di parte del prezzo di una terra venduta. *Mem. Not., a. 1445*, n. 54.

1458, Febbraio, 7-15. Atti di compravendita di terre. *Mem. Not. a. 1458,* n. 141 e 152. Altri doc. sul Z. nei *Mem. Not. a. 1446*, n. 364, 441; *a. 1450,* n. 105, 408, 418, 918; *a. 1452,* n. 130, 741, 1100; *a. 1453,* n. 270, 509, 688; *a. 1454*, n. 786; *a. 1455,* n. 321, 978, 795; *a. 1456,* n. 106, 414; *a. 1457,* n. 212.

13. - Mag. IOHANNES BAPTISTA DE MUTINA.

1447, Aprile, 26. Laureato in Arti a Ferrara. PARDI, *Tit. dott. cit.* p.

14. - Mag. MARSILIUS DE DRAGETIS de Mutina.

1447, Settembre, 15. Laureato in Arti e Medicina a Ferrara. PARDI, *Tit. dott.* p. 20.

1450, Giugno, 14. Frate dell'Ordine di S. Domenico, è nominato esecutore testamentario dal padre suo Petruccio del fu Iacobo Draghetti. *Mem. Not. a. 1450,* n. 211.

15. - Mag. IOHANNES DE CALORIS f. ser Bartoli de Mutina.

1453, Aprile, 30. Laureato in Arti e in Medicina a Ferrara. G. PARDI, *Tit. dott.* p.

1484, Maggio. Morto di epidemia v. *Cronaca di Iacop. Lancellotti.* Docc. sul C. in *Mem. Not. a. 1465,* n. 195, 228, 331; *a. 1466,* n. 298; *a. 1468,* n. 150; *a. 1469,* n. 191, 199; *a. 1471,* n. 27, 75, 384; *a. 1473,* n. 13, 55; *a. 1474,* n. 90, 118; *a. 1475,* n. 198; *a. 1476*, n. 978, 1005; *a. 1477,* n. 377; *a. 1479,* n. 363; *a. 1480,* n. 383; *a 1482,* n. 116, 209, 350; *a. 1484,* n. 16, 21.

16. - Mag. FILIPPUS DE CAVOLA de Saxolo, cirugigus, fq. Petri.

1458, Maggio, 18. Già morto. *Mem. Not. a. 1458,* n. 302.

17. - Mag. BERNARDUS cirugicus fq. excell. medici d. Filippi olim Petri DE MEDICIS DE CAULA de Saxolo.

1459, Gennaio, 26. Maestro Bernardo e i fratelli Pietro professori di grammatica, maestro Antonio, ser Marco tabellione, Geminiano merciaio, Amadeo aromatario e il nipote ex fratre, Giovanni, sono creati cittadini Modenesi. *Lib. Decr.* c. 32. (Arch. Stor. Com.).

18. - Mag. ANTONIUS MARIA BETTUS alias DE GUAYTAMISTERIIS artium et medicine doctor, fq. mag. Hieronimi, civis Mutine de cinq. S. Barnaba.

1460, circa. Nascita. cfr. TIRABOSCHI, *Bibl. Mod.*, I, pp. 265-7.

1502-4, Lettore di Logica nello studio di Bologna.

1506-7, Lettore di Filosofia

1529-1562. Lettore di Pratica, di Logica etc.

U. DALLARI, *I Rotuli etc.* I, 181, 185, 195; II, 58, 62, 65, 68, 72, 75, 78, 81, 84, 88, 91, 93, 96, 99, 102, 105, 108, 110, 113, 116, 119, 122, 124, 130, 133, 135, 138, 141, 144, 147, 150, 153, 156.

1562, Dicembre, 16. Morte, cfr. TIRABOSCHI, l. c.

Lasciò opere scientifiche e fece parte attiva del Collegio dei medici di Modena cfr. V. CASOLI, *Gli Statuti del Coll. etc. cit.* Docc. sul B in *Mem. Not. a. 1508,* n. 207; *a. 1512,* n. 197; *a. 1513,* n. 39; *a. 1517,* I, n. 120; *a. 1518,* II, n. 447, 708; *a 1519,* I, 213; *a. 1521,* I, 376; *a. 1521,* II, 271 etc.

20. - BONNANUS DE FONTANA f. Alexandri de Mutina.

1467, Novembre, 7. Laureato « in Artibus » a Ferrara. G. PARDI, *Titoli dott.*

1494, Febbraio, 23. « Lo eximio fixicho ser Bonano di Fontana » fu nominato tra i Presidenti del Monte di Pietà fondato per le prediche de uno frate Francesco da Bologna dell'Osservanza. I. LANCILLOTTO, *Cron.* p. 109.

21. - FRANCISCUS DE FONTANA f. Alexandri de Mutina.

1468, Giugno, 14. Laureato in artibus a Ferrara. G. PARDI, *Titoli dott.*

22. - Mag. MATHEUS DE CALORIIS f. ser Bartholomei artium et medicine doctor, civis Mutine de cinq. Rue Magne.

1470, marzo, 30. Laureato in arti e medicina a Ferrara. G. PARDI, *Titoli dott.*

1484, maggio. Morto di morbo epidemico. I. LANCILLOTTO, *Cron. cit.*

Documenti su Matteo Calori v. in *Mem. Not. a. 1476,* n. 847; *a. 1477*, n. 3; *a. 1482,* n. 161; *a. 1483,* n. 105, 150.

23. - mag. FRANCISCUS DE PRIGNANO de Mutina.

1473-74. Lettere di Rettorica per gli Artisti nello studio di Bologna. U. DALLARI, *I Rotuli etc.*, I, p. 94.

24. - mag. FRANCISCUS TOTUS alias CAMANZARINUS f. ser Dulcibene, doctor artium et medicine.

1474, Maggio, 9. Laureato in Arti e Medicina a Ferrara. G. PARDI *Titoli dott.*

1477, Novembre, 27. Abitante a Ferrara è presente ad una laurea. G. PARDI, *l. c.*, p. 69.

1483, Aprile, 25. Promotore di laurea a Ferrara. G. PARDI, *l. c.*

1488, Settembre, 29. Nominato medico del Comune per anni 5, con l'incarico di leggere pubblicamente in Modena « unam lectionem in philosofia sive loyca » *Vacchetta Com. a. 1488 1489, ad diem.*

1503, Gennaio, 30. Ha confessione di debito. *Mem. Not. a. 1503,* n. 133.

1504. Conservatore del Comune.

1517, Giugno, 15. Morto già. « Ser Julius fq. spect. et exim. artium et medicine doctoris mag. Francisci de Totis alias de Camanzarinis. *Mem. Not. a. 1517,* II, 318.

25. Mag. ALEXANDER f. Francisci DE SCANAROLIS fixicus.

1471, Gennaio, 3. Scolaro « artium et medicine » in Ferrara. PARDI, *Tit dott.*, op. cit. p. 53.

1484, Luglio, 20. Morì m. Alixandro de ser Franceschо di Schanaroli fixicho e fu sepilito a S. Domenego. I. LANCILLOTTO, *Cron. cit*, p. 102.

26. - BERNARDINUS DE MEDICIS de CAULA de Sasollo fq. Petri.

1478, Dicembre, 15. Rector Artistarum e laureato in Arti e Medicina nello studio di Ferrara. PARDI, *Titoli dott.*

27. mag. THOMAS DE CAULA sive CAULENSIS f. Bernardi de Saxolo, doctor artium et medicine, ciroicus, civis et hab. Mutine.

1480, Gennaio, 17. Laureato in Arti e Medicina a Ferrara. G. PARDI, *Titoli dott.,* p. 70.

1484, Febbraio, 8. Vende tre pezze di terra in Borgo Baggiovara. *Mem. Not. a. 1484*, n. 100.

1500, Aprile, 9. Ha confessione di debito. *Mem. not. a. 1500*, n. 72.

1509. È tra i fondatori del Collegio dei Medici di Modena.

28. - Mag. IOHANNES ANTONIUS CAVALLERINI f. Geminiani de Mutina, medicus.

1482, ferito da un certo Bartolomeo dalla Lima. U. DALLARI, *Carteggio tra i Bentivoglio e gli Estensi dal 1401 al 1542 etc.* n. 128. (*Atti e Mem. della R. Dep. di Stor. Patr. per la Romagna*, Serie III, Vol. XVIII e XIX).

1494, Settembre, 27. Medico di una compagnia di 400 fanti. I. LANCELLOTTI, *Cron.,* p. 123.

29. - Mag. GUILLIELMUS SPINELLUS, doctor medicine, fq. magistri Iohannis civis Mutine.

1483-1548. Medico lodato come eccellente dal cronista Tomasino Lancillotto il quale assicura che lesse medicina in pubblico studio. Morì il 19 agosto 1548. Lasciò tre epigrammi nelle Collettanee in morte di Serafino Aquilano (TIRABOSCHI, *Bibl. Mod., V.* p. 142. Fu uno dei Fondatori del Collegio dei medici (a. 1590) ed appartenente alla famosa Accademia Modenese. V. CASOLI, *Gli Statuti dei Medici etc.* od. cit. p. 60.

1528, Dicembre, 16. Ha confessione di debito. *Mem. Not. a. 1528,* II, n. 856.

30. - Mag. THOMAS GRASSETUS artium et medicine doctor, f. ser Nicolai, civis Mutine de cinq. Castellarii.

1485, Giugno 23. Sentenza di Giudice in causa fra il Grassetti e certo Cosma da Dinazano. *Mem. Not. 1485,* n. 361.

1509. Fu uno dei Fondatori del Collegio dei Medici di Modena. V. CASOLI, *Gli Statuti etc.,* p. 69.

1511, Aprile, 25. « Corpore languens » fa testamento. *Mem. Not.,* a. 1511, n. 37.

31. - mag. IOHANNES ANTONIUS DE CADEMUSTIS de Mutina f. Upizini de Laude alias de Vignola artium et medicine doctor.

1489-90. Lettore di medicina a Bologna e « artistarum et medicorum dignissimus Rector ». U. DALLARI, *I Rotuli etc.*, I, pp. 141-156.

1495, Settembre, 9. Ha confessione di debito di L. 50. *Mem. Not. a. 1495,* n. 252.

1527, Marzo, 29. Codicillo testamentario. *Mem. Not.* a. 1527, I, n. 93.

32. - Mag. ALEXANDER FONTANA f. d. Antonii, civis Mut. de cinq. S. Geminiani, phisicus.

1490-1554. Medico eccellente, scolaro del celebre Antonio Marco Musa Brasavola, il quale nell'opera sua « de Morbo Gallico » non si peritò di dichiararlo « medicus nulli nostra aetate in medica facultate secundus ». Era il proprietario della Spezieria dei Grillenzoni, dove si adunava la famosa Accademia. Morì d'anni 65 il 9 maggio 1554. TIRABOSCHI, *Bibl. Mod.,* II p. 316 8; V. CASOLI, *I Sifilografi Mod. del Secolo XVI,* Modena, 1905, 16.

1536, Maggio, 4. Compra una pezza di terra in territorio di S. Felice. *Mem. Not. 1536*, n. 138.

33. - Mag. THOMAS DAINERIUS de Mutina fq. d. Simonis, artium et medicine doctor et notarius.

1488, Settembre, 29. Rector Artistarum nello Studio Ferrarese. G. PARDI, *Tit dott.,* p. 85.

1490, Giugno, 12. Laureato a Ferrara in Arti e Medicina; aveva studiato anche a Padova. G. PARDI, *l. c.,* p. 90.

1496. Pubblicò un brevissimo scritto di Astronomia. TIRABOSCHI, *Bibl. Mod.,* II, p. 203; E. SOLA, *Le ediz. Mod. del sec. XV,* Modena 1880, p. 88.

1499, Agosto, 26. Come notaro, roga un atto. *Mem. Not. a. 1499,* n. 228.

1500, Novembre, 26. « mag. Thomas qd. d. Simonis de Daineriis alias in monasterio nuncupati fr. Iohannis Grisostomi etc. nomina in suo mandatario Pietro fu Giovanni Daineri, da Carpi. *Mem. Not. a. 1500,* n. 244. Il padre di Tomaso, frate Giovanni Grisostomo degli Eremitani di S. Agostino di Modena, il 2 agosto 1472 compilava l'inventario dei libri appartenuti a maestro Giorgio de Misna, inventario edito da R. SIMONINI, *La Biblioteca di un dotto Medico e Gramm. del 1400,* op. cit.

1501, Febbraio, 25. Sua lettera da Buda, da cui si ha che come medico accompagnò il Cardinale Legato in missione presso il Re di Ungheria. V. CASOLI, *Gli Statuti etc. cit.,* p. 60.

1512, Settembre, 1. In Napoli. « Ven. et rel. domp. Iacobus Aragonensis prior ven. monast. S. Martini Ordinis Cartusiensis » presso Napoli dichiara, in presenza di don Antonio Maria Daineri Can. Mod. che « olim dompnum Tomaxium de Daineriis Mutin. monachum dicti monasterii tunc non professum suum ultimum.... testamentum condidisse », e che tra i lasciti uno ne aveva fatto in favore del monastero etc. Segue liquidazione dell'eredità. *Mem. Not a. 1512,* n. 524.

34. - Mag. HIERONYMUS CATINELLUS de Mutina.

1493, Ottobre, 24. Laureato in Arti e Medicina a Ferrara. PARDI, *Titoli dott.,* p. 94.

35. - Mag. IOHANNES MUZZARELLUS de Fanano de Mutina.

1493, Ottobre, 24. Addottorato in Arti e Medicina a Ferrara. G. PARDI, *Titoli dott.*, p. 94.

36. - Mag. ANDREAS STATERIUS Mutinensis doctor.

1493-94. Lesse filosofia all'Ateneo Bolognese e colà morì. U. DALLARI, *I Rotuli etc.*, I, p. 154.

37. - Mag. ANTONIUS SCANAROLUS fq. Alexandri de Mutina.

1494, Dicembre, 17. Laureato in Arti e Medicina a Ferrara. PARDI, *Titoli dott.,* p. 96.

1497, Giugno, 18. Ercole I d'Este lo raccomanda a Giovanni II Bentivoglio per ottenergli una lettura straordinaria di medicina nello Studio di Bologna. U. DALLARI, *Carteggio etc. op. cit.*, n.

1498, Stampò a Bologna in difesa del suo maestro, il celebre Niccolò Leoniceno, un Apologia col titolo « Disputatio utilis de Morbo Gallico et opinionis Nicolai Leoniceni confirmatio contra oppugnantes ». TIRABOSCHI, *Bibl Mod.*, V, pp. 39-40.

1517, Gennaio, 7. Testamento. Eredi i fratelli. Usufruttuaria e legataria la moglie Lucrezia fu Palamede Pichi. *Mem. Not. a. 1517,* I, 20.

38. - GUILIELMUS ARALDUS civis Mutinensis.

1494, Dicembre 23. Laureato in Medicina a Ferrara. PARDI, *Tit. dott., op. cit.*, p. 96.

1495, Febbraio, 28. Testimonio alla laurea in Medicina del concittadino Ercole Pazzano in Ferrara. PARDI, *l. c.*, p. 97.

39. - Mag. JACOBUS BELENCINUM de Bononia, ciroicus.

1494, Dicembre, 22. Creato Cittadino Modenese coi figli e discendenti in perpetuo. *Vacchetta Com., a. 1494 95, ad diem.*

40. - HERCULES DE PAZANO de Mutina.

1495, Febbraio, 28. Laureato in Arti e Medicina a Ferrara. PARDI, *Titoli dott.,* p. 96.

1509. È tra i fondatori del Collegio dei Medici di Modena.

41. - Mag. ANTONIUS DE CUSINIS de Mutina, artium et medicine doctor.

1495, Marzo, 13. Laureato in Arti e Medicina a Ferrara. PARDI, *Titoli dott.,* p. 96.

1518, Ottobre, 8. Morto già. Al figlio suo Francesco, maggiore di anni 18 e minore di anni 23 viene dal giudice nominato un curatore. *Mem. Not. a. 1518*, II, n. 560.

42. - PHILIPPUS DE ALIOSIIS de Mutina.

1496, Ottobre, 29. È rettore per gli Artisti; presente a una laurea a Ferrara G. PARDI, *Titoli dott.,* op. cit.. p. 103.

43. - Mag. LAURENTIUS DE MEDICIS DE CAULA de Saxolo, fq. Marci, artium et medicine doctor, civis Mutine et hab. in cinq. S. Iacobi.

1497, Ottobre, 5, Studiò a Bologna e si laureò a Ferrara in Arti e Medicina. PARDI, *Titoli dott.*, p. 106.

1519, Gennaio, 15. È assolto da debito da Pio Tassoni « artium et medicine professor », *Mem. Not.*, a. 1519, n 42.

44. - Mag. IOANNES FRANCISCUS DE CAPELLIS Mutinensis.

1499. È tra i Conservatori o Sapienti del Comune. *Vacchetta Com., a. 1499.*

1501-2. Lettore di Medicina nello Studio di Bologna. U. DALLARI, *I Rotuli etc.*, I, p. 179.

45 - Mag. VIRGILIUS PORTUS Mutinensis doctor medicine.

1501-2 Lettore di Logica 1506-9 » » Medicina 1509-12 » » Pratica 1512-27 » » Medicina	nello Studio di Bologna. U. DALLARI, *I Rotuli etc.*, I, 179, 195, 198, 201, 205, 208, 211, 215; II, 5, 8, 11, 14, 18, 21, 24, 28, 31, 34, 38, 41, 45, 48.

1527, agosto, 16. Morto in Bologna. T. LANCILLOTTO, *Cronaca etc.*, cit.

46. - Mag. IACOBUS BERTHACHINUS de Mutina.

1503 04. Lettere di filosofia 1507-08 » di Logica	a Bologna Cfr. U. DALLARI *I Rotuli etc. cit.* I, pp. 186 189.

47. - Doctor AUGUSTINUS CAULIUS Mutinensis, fq. mag. Thomae de Caula civis et hab. Mutine, de cinq. S. Iacobi.

1510-11. Dignissimus Rector universitatis dd. artistarum, et medicorum lesse nello studio di Bologna Medicina.

1524, gennaio, 5. Fa un pagamento « vigore commissionis eidem facte per Ill.mum d. Gubernatorem Mutine ».

1535, aprile, 19. Grandemente elogiato dal Lancillotto nella sua Cronaca.

DOMENICO FAVA

DI UN NUOVO E ASSAI ANTICO CODICE DELLA LEGGENDA
DEL VOLTO SANTO DI LUCCA

(Comunicazione fatta nell' adunanza del 30 maggio 1931)

Il Prof. Francesco Paolo Luiso (1) nel sottoporre recentemente a indagine il successivo lavorío di formazione della leggenda del Volto Santo di Lucca e i codici, a lui noti, che l' hanno divulgata durante il medioevo, è venuto alla conclusione che essi si debbano dividere in tre famiglie, a seconda cioè che riportino il racconto di Leboino (o Leobino) solo od accompagnato da una notizia di miracoli, fra i quali quello del Cristo di Beirut (secoli XII e XIII); oppure che riferiscano la leggenda ulteriormente manipolata con una lunga appendice di miracoli lucchesi (secoli XIV e sgg.); oppure presentino come chiusa dell' appendice dei miracoli quello assai famoso di Serralunga (secoli XIV e sgg.). Il chiaro studioso della leggenda ha potuto determinare questi vari filoni della tradizione in base sia ad un gruppo di codici stranieri molto antichi che contengono la prima elaborazione della leggenda, opera senza dubbio di uno scrittore transalpino, sia ad un certo numero di manoscritti tutti italiani e specialmente di Lucca, i quali ci offrono un testo rimaneggiato e ampliato con un determinato numero di miracoli compiutisi nella città del Volto Santo.

Se non che a dimostrare che la redazione contenuta nella seconda famiglia dei codici è assai più antica del periodo che le ha assegnato il Prof. Luiso e, pare, anche lo Schnuerer, contro il parere espresso dai precedenti storici lucchesi della leggenda, viene in buon punto un altro manoscritto, rimasto ignoto finora tanto al Luiso quanto a tutti coloro che della leggenda si sono occupati. L' importanza del documento, che viene a sconvolgere la maggior parte delle conclusioni alle quali è arrivato l' ultimo e più agguerrito studioso del Volto Santo, m' induce a darne notizia, lasciando che altri in progresso di tempo ne approfondisca più compiutamente il contenuto e tragga nuovi elementi per la soluzione del problema storico della leggenda.

Veramente il codice mi era noto da alcuni anni per la segnalazione fattane da un dotto collega nell' enumerare i cimeli di una importante biblioteca dell' Italia superiore. Ma fu soltanto in questi ultimi tempi, in seguito ad un grave avvenimento che veniva a sottrarre per sempre all' uso pubblico tale raccolta, che io giudicai opportuno di esaminare con più agio il manoscritto e di riferirne agli studiosi.

Nessuno però troverà sorprendente che un tale cimelio sia sfuggito finora agli storici della leggenda, solo che consideri non soltanto la scarsa conoscenza che gli studiosi hanno sempre dimostrata della raccolta di cui fa parte, vale a dire della libreria appar-

(1) *La leggenda del Volto Santo*. I. *Storia di un cimelio*, Pescia, Benedetti e Niccolai, 1928. — Cfr. anche G. SCHNUERER, *Sopra l' età e la provenienza del Volto Santo di Lucca*. in « Bollettino storico lucchese » A. 1.° (1929), pp. 17-24; 77-105.

tenuta a Papa Pio VII della famiglia Chiaramonti, ma ancora la sua riunione ad una biblioteca di rinomanza mondiale, vale a dire alla Malatestiana di Cesena.

Gli studiosi infatti che durante il periodo di circa sessant'anni, quanto durò tale unione, hanno frequentato l'insigne biblioteca, sedotti dalla fama dei preziosi manoscritti che ancora si conservano legati ai plutei originarii, fatti costruire da Malatesta Novello, non si sono quasi mai curati di conoscere gli altri fondi che essa custodiva, tra i quali veramente superbo per numero e importanza di manoscritti, per bellezza di edizioni e di legature stava quello della Piana. Parve quindi, e non a torto, una rivelazione per molti la notizia datane in un articolo sulla rivista *La Romagna* del 1923 dal Dott. M. T. Dazzi, il quale col suo solito garbo e calore vi narrò la storia della raccolta, le curiose vicende da essa attraversate, indicando infine i piú importanti nuclei manoscritti e a stampa, quasi presago che la unione di essa colla Malatestiana e la libera disposizione al pubblico de' suoi libri dovessero presto finire (1).

Fra i manoscritti latini ricordati dal Dazzi nel suo articolo tiene il primo posto, in ragione della sua antichità, quello che contiene la leggenda di Leboino. Il codice che reca la segnatura 3-150, è membranaceo, in-4° di cc. 49, scritte da tre mani diverse. La iniziale colla quale comincia il testo è a colori e si prolunga assai sul margine accanto; i vari capitoli della prima parte del manoscritto sono rubricati. Una elegante legatura in vitello di color giallo chiaro della fine del settecento con i piatti contornati da un bel fregio in oro ci dice che il volume faceva parte di una raccolta illustre.

La provenienza del manoscritto è oscura. Manca qualsiasi elemento per riferirlo sia a qualche più antico possessore sia ad un centro originario. Ma la scrittura denunzia il codice come di fattura italiana.

Già dissi di sopra che è stato scritto da tre mani. Aggiungo ora che quella cui appartiene la prima parte è più antica, sebbene di poco, delle altre due, che sembrano invece coeve.

Alla prima mano appartengono le cc. 1-34^r contenenti la leggenda di Leboino coll'appendice dei miracoli. La scrittura è quella elegante e calligrafica del secolo XII; le lettere sono di dimensioni grandi e non ancora influenzate dal gotico, le abbreviazioni sono poche e quelle più comuni. La scarsezza però degli *e* cedigliati per *ae* nonchè il predominio assoluto della *s* tonda ci fanno attribuire lo scritto al periodo più avanzato di tale secolo.

Alla seconda mano appartengono le cc. 34^v-47^r, le quali ci danno le costituzioni del Concilio Lateranense del 1179, riunito da Alessandro III. La scrittura pure larga e calligrafica, è invece di spiccata tendenza gotica. Essa risale alla prima metà del secolo XIII.

Alla terza mano sono dovute le ultime due carte (47^v-49^v), contenenti due decreti di Guglielmo II re di Sicilia. Il tipo della scrittura è meno elegante di quello delle precedenti mani, ma ha sempre carattere calligrafico. A mio avviso essa va pure riportata alla prima metà del secolo XIII.

Prendiamo ora in esame la prima opera contenuta nel manoscritto, che è quella che quasi solamente c'interessa. In capo alla leggenda di Leboino si legge il seguente titolo

(1) La Biblioteca di Papa Pio VII, data in deposito alla Malatestiana nel 1878 dagli eredi Chiaramonti, dopo la soppressione degli ordini religiosi, a definizione d'una vertenza fra il Demanio e i Chiaramonti stessi, fu da questi ultimi reclamata in restituzione nel 1927. Dopo una lunga serie di liti, prima tra gli eredi di Pio VII e il Comune di Cesena, poi fra i Chiaramonti e i frati del Convento di S. Maria del Monte della stessa città, già in possesso della raccolta innanzi alla loro soppressione, la biblioteca fu dichiarata di recente con sentenza della Corte d'Appello di Bologna di proprietà degli eredi Chiaramonti, i quali nella primavera del 1931 l'hanno trasportata nel loro palazzo, sottraendola all'uso pubblico.

rubricato: ***De inventione revelatione ac translatione sanctissimi vultus venerabilis Leboini liber incipit.*** Il principio del racconto è quello consueto: ***Leboinus diaconus servus christi minimus*** etc.

Gli altri capitoli della leggenda si seguono coi titoli seguenti:

c. 2r Hic de revelatione;

c. 4r Hic de inventione;

c. 6v Qualiter lucam translatus fuit.

Il racconto di Leboino termina a c. 10r colle parole: ***Huc usque leboinus, inferiora vero eiusdem ecclesiae venerabiles clerici deum timentes quae noverunt aut a veracibus viris, seu etiam ab ipsis egrotis iam sanatis audierunt et pro certo cognoverunt ne diuturnitate temporis oblivioni traderentur litteris commendaverunt. Prologus.***

Il prologo comincia: ***Post descriptam a beato viro leboino diacono sancti vultus historiam .....;*** quindi seguono 13 capitoli così rubricati:

c. 10v ***De calciamento sancti vultus argenteo cuidam pauperi mirabiliter ablato;***

c. 13r ***De quodam simplicissimo divinitus orare instructo;***

c. 15r ***De eodem;***

c. 15v ***Qualiter que in sancto vultu clauduntur deus manifestare voluit;***

c. 18r ***Item de his quae in sancto vultu clauduntur patriarche ierosolimitani mirabilis assertio;***

c. 20v ***De iuvene teutonico qui ad altare sancti vultus auream obtulit tabulam;***

c. 21v ***De ceco cuiusdam mulieris filio per sancti vultus misericordiam illuminato;***

c. 26r ***De quodam iuvene duobus annis a demone vexato et sancti vultus presentia per domini misericordiam liberato;***

c. 27r ***De quodam beneveni per presentiam sancti vultus a demone liberato;***

c. 29r ***De puella manum habente contractam et sanctae crucis virtute sanitati reddita;***

c. 29v ***De quadam alia puella a tribus demonibus arrepta et coram sancta cruce dei misericordia liberata;***

c. 31r ***Qualiter a muliere demonio vexata per presentiam sancti vultus demon in specie carbonis accensi mirabiliter est expulsus;***

c. 33r ***De quodam teutonico membrorum ariditate contracto per presentiam sancti vultus dei misericordia liberato.***

L'ultimo capitolo termina colle parole: ***...cum sanctam suam crucem frequentissime magnificanti. Sit laus onor et potestas per infinita secula soculorum. Amen.***

Un breve esame del testo della leggenda ci assicura subito che noi non ci troviamo dinanzi ad una redazione nuova, per sè stante e anteriore a quella che il Luiso chiama giustamente lucchese. Il nostro manoscritto presenta infatti una lezione del tutto identica a quella da lui notata nei codici della seconda famiglia. Bastano a dimostrarlo i due passi sui quali il chiaro studioso ha particolarmente insistito per caratterizzare la cosidetta redazione lucchese, vale a dire il periodo tronco con cui finisce il capitolo III dell'appendice dei miracoli (che nel manoscritto di Cesena figura come quarto) e la lezione « in ipso lumine » invece di « limine » del capitolo X (che nel medesimo è il dodicesimo). La perfetta corrispondenza dei due luoghi coi manoscritti di Lucca è a tale proposito assai significativa.

La conclusione che si deve trarre da tali constatazioni non può essere che una sola. La redazione della seconda famiglia dei codici è anteriore almeno di un secolo e mezzo al periodo indicato dal Prof. Luiso. Essa quindi non è in alcun rapporto con un nuovo fervore di devozione determinato dalla nascita della Confraternita del Volto Santo, che data dal 1306, ma risale ad un periodo più remoto e si riconnette con avvenimenti che

al presente ci sfuggono. Se anche si vuole escludere l'opera collettiva dei chierici di San Martino, addetti al servizio della Cappella del Volto Santo, nella raccolta dei miracoli a misura che si manifestavano, occorrerà pure che l'antico agiografo lucchese abbia usufruito di elementi e di ricordi conservati nella chiesa stessa, teatro e centro della profonda devozione dei fedeli per la statua miracolosa.

In breve il codice Chiaramonti ci avvicina realmente al periodo di rielaborazione della leggenda, che per molti segni va riferito al secolo XII.

* * *

Le opere che fanno seguito nel manoscritto alla leggenda del Volto Santo nulla hanno di comune con essa. Evidentemente due copisti del secolo seguente hanno voluto utilizzare le 15 carte rimaste bianche, trascrivendovi dei ricordi storici che richiamavano in quel momento l'interesse dei fedeli.

Il titolo premesso alla prima delle due opere è il seguente: *Incipiunt capitula in romano concilio ab Alexandro papa tertio constituta vel innovata* (1).

Ma i 27 decreti o canoni emessi da quel concilio ecumenico non sono riferiti quì secondo il loro ordine naturale. Il primo di essi, che è « de patarinis vel hereticis » corrisponde infatti al decreto 27° (Sicut ait beatus Leo....); l'ultimo è il 23° e perciò le costituzioni in questo manoscritto terminano con queste parole: *Statuimus etiam ut dę ortis* (sic) *et nutrimentis animalium suorum decimas tribuere non cogantur.*

È da notare infine che il testo segue ininterrotto dal principio alla fine, senza distinzione cioè di capitoli.

Chiudono il codice due decreti di Guglielmo II di Sicilia, preceduti dal titolo: *Preceptum domini et gloriosissimi regis.* Il primo di essi, la cui intestazione è « Vilhelmi dei gratia rex sicilie ducatus apulie et principatus Capue » e comincia colle parole: *Honor regis iudicium diligit sed nec minus ornamentum solii pietatem* etc., è datato da Palermo nel 1187, 16 aprile, anno 21° del regno di Guglielmo II; il secondo invece dopo l'intestazione « V. domini gratia rex sicilie ducatus apulie etc. » comincia colle parole: *Alexander venerabili episcopo barule iudicibus*, terminando colla formola incompleta: *Data panormi* XVI *die mensis octobris none indictionis.*

Sì l'uno che l'altro dei due decreti non si trovano ricordati nelle raccolte a stampa e debbono ritenersi inediti.

---

(1) Cfr. Charles-Joseph Hefele, *Histoire des conciles.... Nouvelle traduction française..... par H. Leclercq*, tome V, deuxième partie, pp. 1086-1108.

GIUSEPPE FAVARO

ANTONIO SCARPA E GIROLAMO TIRABOSCHI
A PROPOSITO DI LATINO

Lo studio della lingua latina, nel quale Antonio Scarpa si iniziava precocemente con salde basi alla scuola del dotto zio don Paolo e si approfondiva e perfezionava poi negli intellettuali colloqui con il Maestro Morgagni, aveva reso così familiare al ventenne professore dell'Ateneo Modenese l'uso di essa, da permettergli, sullo scorcio del 1772, di esordire brillantemente con una prolusione latina, e di dare alle stampe nella medesima lingua il suo primo lavoro anatomico sull'orecchio. E in Modena ancora egli inaugura il 23 gennaio 1775 con altro dotto discorso latino il Teatro anatomico (1), e pubblica quattro anni dopo nella stessa lingua una prima serie di altre ricerche sui gangli e sui plessi nervosi, delle quali comparirà nel 1785 in Pavia la seconda.

Ed in Pavia inizia lo Scarpa il 26 novembre 1783 il suo insegnamento anatomico con la celebre prolusione latina « de promovendis anatomicarum administrationum rationibus », data subito in forma più ampia alla luce (2) e ristampata due anni dopo e diffusa in Germania da Cristiano Federico Ludwig (3).

Lo Scarpa è ormai così padrone della lingua, da riuscire agevolmente a parlarla in pubblico senza ricorrere alla lettura: nel dare infatti sei giorni dopo notizia di un tale suo brillante successo al Marchese Gherardo Rangoni, suo mecenate Modenese, lo Scarpa così gli scrive tra l'altro (4): « Una cosa sola credo che m'abbia favorito anco in questo, ed è di dire naturalm.te in latino ciò che mi si presenta alla memoria senza l'ajuto dello scritto ».

---

(1) Nè l'una, nè l'altra delle orazioni latine pronunciate a Modena dallo Scarpa videro la luce, e se n'ha notizia solo dai documenti del tempo.

(2) SCARPA A., *Oratio de promovendis anatomicarum administrationum rationibus* ad tyrones, habita .... VI. Cal. Decemb. an. MDCCLXXXIII. Ticini, MDCCLXXXIII.

(3) ID., id., Lipsiae, MDCCLXXXV.

(4) R. Biblioteca Estense di Modena. Autografoteca Campori, Busta n. 47 (293): *Lettere Autografe di Scarpa Antonio;* n 9. Pubblicata in *Lettere di vari illustri Italiani del secolo XVIII e XIX*, T. IV, Reggio, 1841, pag. 183. In altra lettera, inedita, della stessa raccolta (n. 25), diretta in data 24 dicembre 1783 al Canonico Camillo Tori (Professore emerito dell'Università, dove per alcuni anni era stato Vice Gran Cancelliere e, con il Marchese Rangoni e il Marchese Vincenzo Frosini, Riformatore degli Studi) a Modena, lo Scarpa poi scriveva: « La mia Prolusione è già sotto il torchio dedicata a Brambilla: *data opportunitate* ve ne farò avere una copia. Lavoro molto per ultimare il secondo volume delle mie *Annotazioni* », cioè le ricerche sull'organo dell'olfatto e sui nervi nasali, già iniziate a Modena e che vedranno di fatti la luce, come accennammo sopra, di lì a due anni a Pavia. Poco più di un mese dopo, in data 31 gennaio 1784 (lettera n. 21, ined., della stessa busta), lo Scarpa, dopo aver comunicato al medesimo Tori di essere « felicem.te alla metà del mio corso di Notomia, e sempre colla compiacenza d'avere una molto numerosa udienza », aggiunge: « La mia Prolusione è stampata, e n'ho già spedito a Vienna, ed al Ministero di Milano. Un pacchetto è pronto per Modena, dove ne stà una copia per Voi ».

Due anni dopo, il 31 ottobre 1785, inaugurerà lo Scarpa con altra applaudita orazione latina il nuovo Teatro anatomico Pavese (1); nello stesso idioma comparirà poi la maggior parte delle altre sue memorie anatomiche, e manterrà egli corrispondenza con i colleghi stranieri conosciuti durante i diversi suoi « viaggi letterarii ». Viceversa nelle opere chirurgiche, cliniche e storiche, cedendo forse a necessità d'indole pratica, darà la preferenza alla lingua italiana.

Non per questo verranno meno in Antonio Scarpa la fede e l'attaccamento alla lingua latina. Allorquando già da sei anni aveva definitivamente lasciato l'insegnamento anatomico per dedicarsi a quello della chirurgia, così egli scriveva dalla sua villa di Bosnasco, il 3 agosto 1810, a Luigi Lanfranchi, ispettore della R. Bibliotéca di Pavia (2): « L'epoca della decadenza precipitosa della Nostra Università data dal momento in cui Rasori segretario del Ministro dell'Interno ha estorto l'ordine che tutte le nostre scuole fossero in lingua Italiana. Si è cessato subito d'aver giovani educati per le scienze, e si sono vedute le scuole piene di miserabili, che non sapevano neppure l'Italiano, come è tuttavia ». Deplora come anche in Germania non si coltivasse più il latino, tantochè volevasi tradurre dal latino in tedesco una sua opera, perchè le cose sue « erant nimis subtiliter scripta ». Aggiunge però a suo conforto « d'aver udito dire che l'Imp. Nap. abbia ordinato che in Francia si insegni nuovamente in latino » e si augura che questa provvidenza si estenda anche all'Italia. « Io sarò il primo », esclama, « a riprendere questo buon costume che mi allontanerà dalla scuola tanti i quali sono nati e fatti per tutt'altro che per le scienze e sopratutto per la medicina », e nell'auspicare tale opportunissimo mezzo di selezione, non manca lo Scarpa di pensare alle condizioni in cui verrebbe a trovarsi qualche collega: « Mi divertirà poi assai nel vedere i miei colleghi a venirmi dietro a pe' zoppo, alcuni dei quali non oserei dire che sanno la propria lingua » (3).

E in tali concetti rimaneva fisso lo Scarpa sino agli ultimi anni. In altra lettera scritta egualmente da Bosnasco al Rettore Magnifico dell'Ateneo Pavese Abate Angelo Lotteri in data 21 luglio 1825 (4), egli manifestava la convinzione « che un gran numero di studenti vengono trasmessi a questa Università dai Ginnasj, e dai Licei, i quali non hanno fatto buoni studj di belle Lettere, e di Lingua latina segnatam.[te] .... Ho proposto », soggiunge, « che alcune delle principali Cattedre di Medicina fossero in latino, ed in latino gli esami *annuali*, e *finali*. Ciò è stato fatto; ma non basta ad ottenere l'intento, poichè il male stà sempre nella radice, cioè nei Ginnasi, e nei Licei ».

Ma non erano più quelli, purtroppo, i tempi del Lancisi, per il quale la lingua italiana era tuttavia la volgare, la rustica, mezzo spicciativo per intendersi alla buona, mentre quando « s'aveano a trattare negozj di qualche momento, o s'aveano a dire le

(1) Scarpa A., *In solemni Theatri anatomici Ticinensis dedicatione.* Oratio habita pr. Kal. Nov. MDCCLXXXV. Ticini, MDCCLXXXV. Ristamp. con l'*Index rerum Musei anatomici Ticinensis*, Ticini, MDCCCIV.

(2) Scarpa A., *Lettere a Leone Antonini a Defendente Sacchi a Luigi Lanfranchi a Mario Rusconi e ad altri.* (Per Nozze, a cura di Calamida U.). Milano, MCMXXVIII, pag. 5 e 15.

(3) Alludendo in modo speciale agli anatomici, analogamente si esprimeva allora a Padova Leopoldo Caldani: « Lo Zio mio solea dire — riferisce il nipote Floriano nella sua *Memoria intorno alla vita ed alle opere di L. M. A. Caldani* (Modena, MDCCCXXII, pag. XLVIII) — che il semplice anatomista paragonar si possa al *purus grammaticus* delle scuole, che non sa scrivere un periodo elegantemente, nè intende una orazione di Tullio ».

(4) Corradi A., *Memorie e documenti per la Storia dell' Università di Pavia e degli uomini più illustri che v' insegnarono.* P. III. *Epistolario.* Pavia, 1878, pag. 283-284.

cose con certa solennità, la lingua del Lazio era d'obbligo » (1). Erano tempi nuovi: quanto avea carattere di tradizione veniva guardato con diffidenza e sfuggito, e così la voce di Antonio Scarpa gridava al deserto, o per lo meno trovava accoglimento ed eco solo presso una troppo esigua minoranza.

Nè tuttavia il vegliardo disarmava. Achille Monti (2), rievocando testè la figura di Antonio Scarpa attraverso al ricordo che questi avea lasciato nei nonni suoi, studenti a Pavia durante l'ultimo periodo della vita di lui, mette in rilievo la profonda impressione che destava nei giovani quel gran vecchio dal volto severo, dallo sguardo magnetico, che non dava confidenza a nessuno, il quale « insegnava e conversava in latino con sicuro eloquio ». E il suo biografo Scarenzio (3), che gli fu accanto sino agli ultimi tempi, ci riferisce come, a somiglianza del Maestro Morgagni, anche fra i travagli dell'estrema malattia Antonio Scarpa ritraesse molto sollievo dalla lettura dei classici latini, e particolarmente di Virgilio (4).

* * *

Lo stile latino dello Scarpa ritrarrebbe moltissimo, secondo qualche biografo (5), della purezza dei classici. In realtà egli usava una forma semplice e piana, dove qualche grammatico, pure non eccessivamente pedante, non mancherebbe forse di trovare talvolta qualcosa a ridire: tuttavia, data la decadenza dei tempi a questo riguardo, il suo stile poteva ritenersi ancora dei migliori.

Un latino insomma così detto scientifico, che lo Scarpa scriveva correntemente e senza bisogno che altri glielo rivedesse. Diverso era però il caso, qualora si fosse trattato di lettere dedicatorie, ove il latino doveva assumere una forma più pura e più classica, cioè, come diceva lo Scarpa, « uno stile lapidario », nel qual genere egli si confessava « debolissimo » e bisognoso per ciò di consiglio e di aiuto.

E di un tale aiuto richiesto talvolta ed ottenuto, sono documento interessante alcune lettere, che Antonio Scarpa scriveva da Pavia a Girolamo Tiraboschi a Modena, le quali mi propongo di illustrare nella presente memoria insieme con altre dello stesso mittente allo stesso destinatario, ma di diverso contenuto: memoria che vede ora la luce nel-

(1) (Corradi A.), *Lettere di Lancisi a Morgagni e parecchie altre dello stesso Morgagni ora per la prima volta pubblicate* Pavia, 1876, pag. 76.

(2) Monti A., *La figura di Antonio Scarpa nella storia della scienza e nelle fortune dell'Università di Pavia.* Pavia, 1927, pag. 9.

(3) Scarenzio L., *Cenni sulla vita e sulle opere del cav. Antonio Scarpa.* Biblioteca Italiana, Milano, 1832-33, T. 68, pag. 203.

(4) Oltre alla lingua latina, lo Scarpa aveva appreso, prima e durante il suo viaggio a Parigi ed a Londra nel 1781-1782, il francese e l'inglese, come deduciamo dalle lettere, ch'egli scriveva dalla Francia e dall'Inghilterra al Marchese Rangoni in tali lingue, se non correttamente, in maniera tuttavia da farsi bene comprendere (illustrerò queste lettere, di cui le inglesi inedite, in una mia memoria di prossima pubblicazione sopra « Antonio Scarpa e l'Università di Modena »). Non conobbe invece lo Scarpa, o solo molto superficialmente, la lingua tedesca, tanto è vero che in una sua lettera (pure inedita), scritta da Pavia al Canonico Tori a Modena il 24 giugno 1784 (*Lettere Autografe di Scarpa* etc. cit. della Biblioteca Estense, n. 22), parlando del prossimo suo viaggio in Austria e in Germania, così dice fra l'altro: « Avrò per compagno il Sig r Volta mio Collega, e Prof.e di Fisica uomo celebre, e che aveva già conosciuto prima in Inghilterra. Egli sà il Tedesco, e questo farà vantaggio ad ambedue ».

(5) Tagliaferri G., *Memoria intorno la vita scientifica del cav. Antonio Scarpa.* Opere del cav. A. S. Prima ed. in cinque parti divisa. Parte prima. Firenze, 1836, pag. 24.

l'imminenza della doppia celebrazione, del primo centenario dalla morte di Antonio Scarpa e del secondo dalla nascita di Girolamo Tiraboschi.

Sono complessivamente otto lettere, conservate tra i manoscritti della R. Biblioteca Estense di Modena (1), scritte fra il 1789 e il 1794 (2), inedite e solo menzionate per incidenza in un opuscolo oggidì interamente dimenticato di G. Campori (3), il quale però, troppo assoluto, afferma che da esse « veniamo a sapere come il Tiraboschi si prendesse cura di comporre le dedicatorie delle opere che lo Scarpa andava pubblicando »: in realtà, come vedremo, una sola opera dello Scarpa porta la dedica composta dal Tiraboschi.

* * *

Girolamo Tiraboschi, di un ventennio più vecchio dello Scarpa, era venuto a Modena due anni prima di lui quale Presidente della Ducal Biblioteca e più tardi anche della Galleria delle Medaglie; nel 1773 egli veniva nominato Professore Onorario dell'Università (4), e finalmente nel 1780 Consigliere di Sua Altezza Serenissima il Duca di Modena. Era stato quindi per diversi anni collega dello Scarpa, ma null'altro potei chiarire dei loro rapporti precedenti, tranne la circostanza che usavano frequentare entrambi in Modena il salotto della Signora Isabella Forciroli, la quale vedremo ricordata più volte nella corrispondenza.

Ed ecco anzitutto il testo della prima di tali lettere:

Sig.r Cav.e Vener.mo

Confidando nella di Lei bontà, ed amicizia mi prendo la libertà di pregarla a volermi tirare da un imbarazzo. Sono vicino a publicare un mio lavoro anatomico, e penso di dedicarlo al Conte di VVilzek. Il libro è fatto, e non sò fare la dedicatoria. Ella riderà! Seguendo la moda, la lettera dedicatoria deve essere in stile Lapidario, ed io sono debolissimo in questo genere. Ne sono sortite due in poco tempo, che troverà quì incluse, e perciò converebbe variare, e, per quanto mi pare, ancor migliorare. Essendo V. S. Ill.ma versatissima in ogni ramo di letteratura potrà con molta facilità fare ciò che io non oso neppure intraprendere; perciò la prego a volermi graziare. Il Conte di VVilzek ha certam.te molto merito; è uomo di lettere, ed eccellente ministro; pure se le gioverà di immaginarne uno ancor più grande non ci sarà di che dire.

---

(1) R. Biblioteca Estense di Modena. *Mss. α. L. 9-10*, n. 139-146.

(2) Eccone l'elenco:
N. 139: 27 febbr. 1789
» 140: 15 marzo »
» 141: 26 ott. »
» 142: 5 nov. »
» 143: 30 » »
» 144: 20 genn. 1794
» 145: 3 febbr. »
» 146: 17 » »
Da gentile comunicazione del Direttore della R. Biblioteca Universitaria di Pavia, Dott. Pastorello, apprendo che nè questa Biblioteca, nè l'Archivio Universitario di Pavia possiedono le corrispondenti lettere del Tiraboschi allo Scarpa.

(3) C(AMPORI G.), *Antonio Scarpa in Modena.* L'Indicatore modenese, A. I, n. 1 e 2, 1851, pag. 14 dell'estr.

(4) Di « Girolamo Tiraboschi e l'Università di Modena » tratterò prossimamente in altro mio scritto.

Dimando nuovam.te mille scuse, e pregandola della continuazione della preg.ma di Lei amicizia, passo a rassegnarmi
di V. S. Ill.ma

dev.mo obb.mo Servitore
ANT.o SCARPA.

Pavia 27 Feb.o 89.

A Monsieur
Monsieur le Chevalier de Tiraboschi
a
Modene.

Mancano le due prove di dedica composte dallo Scarpa. L'opera, che egli intendeva dedicare al Ministro di Giuseppe II, al quale tanti e tanto cospicui titoli di gratitudine lo legavano, era quella contenente le « Anatomicae Disquisitiones de auditu et olfactu » (1), pubblicate a Pavia nello stesso anno 1789 e ristampate, con aggiunte, a Milano nel 1795 (2), e in entrambe si legge la dedica seguente al conte di Wilzeck, dovuta, per quanto ora sappiamo, alla penna del Tiraboschi:

IOSEPHO . WILSECKIO
S. R. I. COMITI
IOSEPHI . II . P. F. AUG.
A . CVBICVLO . ET . A . SANCTIORIBVS . CONSILIIS
EIVSDEM . QVE . IN . ITALIA
ET . APVD . INSVBRICAM . PRAEFECTVRAM
PLENA . CVM . POTESTATE . ADMINISTRO
QVOD
REPVBLICA . SAPIENTER . GERENDA
LITERIS . LITERARUM . QVE . CVLTORIBVS
FOVENDIS . EXCITANDIS . QVE
TEMPORVM . FELICITATI . PROSPICIT
ANTONIVS . SCARPA
IN . ARCHIGYMNASIO . TICINENSI
ANATOMES . ET . CHIRVRGIAE . CLINICAE . PROFESSOR
MECOENATI . OPTIMO
D. D. D.

Non sappiamo se e quanto tesoro facesse il Tiraboschi delle prove speditegli dallo Scarpa: sta di fatto che egli si affrettava a comporre ed a spedire la richiesta dedica testè trascritta, della quale lo Scarpa lo ringraziava pieno di entusiasmo, con la seconda lettera del tenore seguente:

(1) *Anatomicae Disquisitiones de auditu et olfactu* auctore ANTONIO SCARPA, in Ticinensi Archigymnasio Anatomes, et Chirurgiae Clinices Professore etc. etc. Ticini, A. MDCCLXXXIX.

(2) ID., id., Editio altera auctior. Mediolani, MDCCXCV.

Sig.r Cav.e Gent.mo

Ho ricevuto l'iscrizione che mi è piaciuta sommam.te, ed è appunto tale quale mi aspettava dovesse essere, cioè bellissima per la purezza della lingua, per lo stile conciso, ed energico. Quel *temporum felicitati* poi fà un giuoco meraviglioso, e credo che sarà gustato da molti.

Le rendo infinite grazie sì pel favore che si è compiaciuta di farmi, che per l'obbliganti, ed amichevoli espressioni de' quali ha voluto onorarmi.

Spiacemi di sentire che la Sig.a Isabella sia stata incomodata. Stò in attenzione delle di Lei nuove colla speranza che saranno buone. Intanto la prego di farle i miei più distinti saluti.

Sono colla più perfetta stima
del Sig.r Cav.e Gent.mo

dev.mo obb.mo Ser.e
ANT.o SCARPA.

Pavia 15 marzo 89.

A Monsieur
Monsieur le Chevalier de Tiraboschi
a
Modene.

* * *

Passano cinque anni, durante l'inizio dei quali non cessa, come vedremo, l'attività epistolare fra lo Scarpa ed il Tiraboschi, e giungiamo al 1794, allorchè il primo sta per dare alla luce le sue celebri Tavole Nevrologiche, le quali vorrebbe dedicare all'Arciduca Ferdinando Carlo Antonio Giuseppe, Governatore della Lombardia; memore quindi della indovinatissima « lettera dedicatoria » già composta dal Tiraboschi per il Conte di Wilzeck, si rivolge di nuovo all'amico letterato di Modena per pregarlo di fare altrettanto nei riguardi dell'Arciduca Austriaco; ed allo scopo di fornigli dati, dei quali egli possa far tesoro in tale composizione, non solo gli enumera le molteplici benemerenze del Governatore specialmente verso l'Ateneo Pavese, ma unisce altresì la copia di altra dedica già fatta all'Arciduca stesso da Giambattista Borsieri.

Ecco intanto il testo della nuova lettera:

Sig.r Cav.e Vener.mo

Protestando sempre di non volere più scrivere Libri, mi trovo per non sò quale fatalità continuam.te impegnato in qualche lavoro. Se questo che sono vicino a publicare sarà, come spero, l'ultimo, avrò il piacere di finire la mia comparsa con uno scoppio grande, perchè trattasi d'un'Opera in Foglio massimo. Avrà per tittolo **Tabulae Nevrologicae**, e presenterà in molti aspetti li più minuti nervi dei precordi, di che manca la Biblioteca Anatomica.

Penso di umiliare questo lavoro a S. A. S. il nostro Arciduca, e siccome la dedica dell'ultimo mio libro fatta al Conte di VVilzek ha incontrato, come non si poteva dubitare, la generale approvazione, così per avere lo stesso successo io ricorro alla medesima fonte onde ottenerne una diretta a S. A. R. La sperimentata di Lei gentilezza mi lusinga che vorrà perdonarmi questo nuovo tedio che le reco. Il fù Borsieri se n'è tirato con poche parole, ma io devo dire di più a S. A. R. La sua grande penetrazione negli affari, ed un occhio vigilantissimo sopra ogni ramo di publica amministrazione. Protege, e promove questa Università con molta efficacia, e zelo. Prende cura dei Collegj quì stabiliti, e specialm.te del Collegio Imperiale con una premura non inferiore a quella che potrebbe avere un padre pe' suoi figli.

Premia i giovani che si distinguono, e di questi ne ha fatto, e fà viaggiare alcuni a sue spese, perché vieppiù si perfezionino. Queste, ed altre cose a Lei probabilm.te note maneggiate dalla sua penna faranno certam.te buon effetto.

Ella sarà stata molto sensibile alla disgrazia del Malacarne, e sono certo che si sarà ricordata più volte di quel nostro carteggio intorno ad esso. Non ha voluto ascoltare i buoni consigli, e con una incredibile cecità si è portato a rompere il muro colla testa.

La prego di ricordare la mia servitù alla Sig.a Isabella, che vedrò certam.te nelle prossime vacanze. Mi conservi la sua grazia, e mi creda quale colla più distinta stima passo a rassegnarmi

di V. S. Ill.ma

Dev.mo Obb.mo Servitore
ANTONIO SCARPA

Pavia 20 Gen.o 94.

All'Ill.mo Sig.r Sig.e P.rone Col.mo
Il Sig.r Cav.e Girolamo Tiraboschi
Modena.

Nel verso della lettera è trascritta dallo Scarpa la dedica, che « il fù Borsieri » (era morto già dalla fine del 1785) premetteva alle sue Istituzioni di Medicina pratica (1):

Ferdinando . Francisci . I
et . M. Theresiae . Augg. F.
avitae . virtutis . heredi
Optimo . Principi
Praesidi . Insubriae
Providentissimo
Quod . potest . grati . animi . monumentum
Has . suas . lucubrationes
Jo. Baptista Burserius
devotissimus . numini . ejus
Auspici . et . Patrono
d. d. d.

Ricevuta la lettera dello Scarpa, il Tiraboschi aderiva volontieri anche questa seconda volta al di lui desiderio e, composta la dedicatoria, si affrettava a mandargliela con una lettera nella quale forniva inoltre alcune notizie relative a Modena e alla sua Università; lo induciamo dalla lettera seguente di ringraziamento dello Scarpa, riboccante come, e, se pure è possibile più della prima, di entusiasmo e di gratitudine.

Ill.mo Sig.r P.rone Col.mo

L'Iscrizione è d'una eleganza, d'una dignità, e verità che nulla si può fare di meglio. Ancorchè prima di riceverla io fossi certo che doveva essere quale è, pure nel leggerla sono stato rapito da endusiasmo (*sic*), ed ammirazione, come da cosa inaspettata. Le rendo molte, e molte

(1) *Institutionum Medicinae Practicae* quas Auditoribus suis praelegebat Jo. BAPTISTA BURSERIUS DE KANILFELD, Volumen primum. De febribus etc. Mediolani, MDCCLXXXI.

grazie per tale distinto favore, ed insieme per la sollecitudine colla quale s'è compiaciuta di soddisfare alla mia inchiesta.

Ho sentito dire anch'io che il prurito di scrivere è come quello che espone a prendere quel male, e se ciò è, l'assicuro che quest'ultimo lavoro mi ha così sfinito, ed impoverito nella borsa, che dovrò dichiararmi impotente. La sola incisione dei Rami monta quasi ai 300 zecch.

Vorrei che la Sig.a Isabella avesse migliore opinione di me, e sapesse che modena, e i modenesi non mi sono mai esciti di memoria, e che, se fosse in mio potere non fisserei la mia dimora altrove che in modena. Sappia inoltre che questa scolaresca mi fà quasi un delitto della predilezione colla quale riguardo i modenesi che studiano quì. Alla fine di Agosto di quest'anno farò in modo che si disdica. Intanto la prego di rinovarle i miei più distinti complimenti.

Il testamento di Laugier che fà suo Erede l'Università m'è arivato tutto nuovo. Sono certo però che il grosso Gatto vi metterà le grinfe a tittolo di zelante tuttore della pupilla.

Mi conservi la preg.ma di Lei grazia, ed amicizia, e mi creda quale colla più distinta stima mi rassegno

di V. S. Ill.ma

Dev.mo obb.mo Servitore
ANT.o SCARPA

Pavia 3 Feb.o 94.

All'Ill.mo Sig.r Sig.e e P.rone Col.mo
Il Sig.r Cavaliere Girolamo Tiraboschi
Modena.

Purtroppo non ci è dato conoscere il testo della dedica composta dal Tiraboschi e accolta dallo Scarpa con tanta sodisfazione, poichè questi poco dopo cambiava idea, e anzichè fare omaggio dell'opera all'Arciduca Ferdinando (quasi presago, si direbbe, della caduta di lui, insieme con quella della dominazione Austriaca, seguíta due anni dopo per le armi di Napoleone), lo Scarpa dedicava le sue Tavole Nevrologiche (1) alla Società Reale di Londra, della quale era stato nominato socio tre anni prima:

REGIAE LONDINENSI
ERUDITORUM SOCIETATI
SACRUM.

Ciò non tolse che tale opera venisse allo Scarpa « rimunerata dalla munificenza dell'Imperatore Francesco I colla rilevante somma di mille zecchini » (2), la quale sarà valsa a compensarlo largamente delle spese incontrate, e particolarmente dei trecento zecchini, a cui ammontava l'incisione dei rami.

* * *

Con questo si chiude la parte, che nella corrispondenza dello Scarpa con il Tiraboschi concerne la lingua latina, e con questo la nota storica sarebbe per ciò ultimata.

Ma la corrispondenza fra i due illustri studiosi è interessante dal punto di vista storico anche per altre ragioni, sulle quali ci intratterremo brevemente.

---

(1) *Tabulae Nevrologicae ad illustrandam Historiam Anatomicam cardiacorum nervorum, noni nervorum cerebri, glossopharyngei, et pharyngei ex octavo cerebri,* Auctore ANTONIO SCARPA in Ticinensi Archigymnasio Anatomes, et Chirurgiae Clinices Professore etc. Ticini, MDCCXCIV.

(2) TAGLIAFERRI, op. cit., pag. 14.

Nella lettera accompagnatoria della seconda dedica il Tiraboschi dovette aver fornito notizie intorno al testamento, che il professore Laugier, morto settantunenne il 18 dicembre (1) 1793 a Reggio, avea fatto a favore dell' Università di Modena, come induciamo dal riscontro e dal relativo commento dello Scarpa.

Roberto Francesco de Laugier, di Nancy, chiamato « Lorenese » nei documenti universitari, era professore di Chimica e Botanica nell' Università di Modena, chiamatovi contemporaneamente allo Scarpa in seguito alle calde raccomandazioni del Principe di Kaunitz (2).

Con testamento del 21 aprile 1787 e con foglio addizionale del primo gennaio 1792 egli aveva nominato appunto erede dei suoi beni l' Università di Modena, ma siccome i fondi da lui lasciati si trovavano « per la massima parte ne' Banchi di Vienna », così i funerali, fissati dapprima per il 16 gennaio 1794, furono poi prudentemente differiti sino al 29, perchè la Deputazione amministratrice del Patrimonio dell' Università, cioè, come dice ironicamente lo Scarpa, « il grosso Gatto... tuttore della pupilla », volle prima bene accertarsi che nei Banchi di Vienna esistessero realmente i fondi lasciati all' Università (3). La quale, a testimoniare la perenne gratitudine verso il munifico testatore, gli dedicava sullo scalone del proprio edificio la bella lapide, ove l' epigrafe, dettata verosimilmente dallo stesso Tiraboschi, conclude appunto ricordando com' egli « post obitum quoque prospiciens, Mutinensem Academiam supremis tabulis heredem ex asse scripsit ».

* * *

Il messaggio alla Signora Isabella Forciroli, ricordata anche nelle due lettere precedenti, è prova di quella buona memoria, che lo Scarpa, anche alla distanza di diversi anni, aveva conservato di Modena e dei Modenesi (4).

* * *

Ma un' altra persona vedemmo sopra menzionata nella penultima lettera del 20 gennaio 1794, e cioè Vincenzo Malacarne, il celebre chirurgo ed anatomico Saluzzese il quale, dopo essere stato professore a Pavia di chirurgia teorica e di ostetricia dal 1789 al 1793, se ne allontanava improvvisamente per ragioni oggidì ancora non interamente chiarite, passando per poco tempo a Torino e quindi a Padova.

Il Malacarne era molto legato al Tiraboschi, negli epistolari del quale ricorre spesso il suo nome, e per questo appunto nella corrispondenza dello Scarpa al Tiraboschi è talvolta menzione di lui, e precisamente, oltre alla lettera già riferita del gennaio 1794, in altre tre anteriori, della fine del 1789, contemporanee cioè ai primi tempi del soggiorno in Pavia del Malacarne.

Omettendo per brevità altri argomenti in esse trattati, relativi particolarmente a lavori, che lo Scarpa inviava in omaggio al Tiraboschi e ad altri di Modena, nella prima

(1) « XV. Kal. Ian. », donde l' equivoco di un recente autore poco esperto di latino, che fa morire il Laugier nel gennaio del 1793

(2) R. Archivio di Stato di Modena. Archivi per materie. Istruzione Pubblica. *Magistrato dei Riformatori degli Studi*. B. 1.ª: n. 7. Si avverte da Milano in data 22 aprile 1772 la Deputazione sopra l' Università, che il Principe di Kaunitz raccomanda a S. A. S. come professore di Botanica il Laugier; n. 17, Lettera in francese del Laugier da Vienna in data 14 maggio 1772; etc.

(3) Archivio antico dell' Università di Modena. Filza XIX. *Minute di lettere etc. dal 1781 (1773) al 1795 (1800)*: n. 26 e 27. A prescindere dai documenti dell' Archivio Notarile, sulla « Eredità del fù Professor Roberto de L' Augier » sono poi due Filze, la 51-158 (Recapiti 1-40) e la 52-159 (Recapiti 41-147) del Patrimonio degli Studi presso il R. Archivio di Stato di Modena.

(4) Vedansi in proposito Campori, op. cit., loc. cit., e Guzzoni degli Ancarani A., *Antonio Scarpa e l' insegnamento dell' ostetricia a Modena*. Atti Soc. It. di Ostetricia e Ginecologia, V. XXV, 1926, pag. 8-9 dell' estr.

di tali lettere, in data del 26 ottobre 1789 lo Scarpa, a riscontro di una precedente lettera, nella quale il Tiraboschi gli raccomandava il nuovo collega dell' Università Pavese, così scrive in proposito:

Quando in quest' Università si dà il cambio a un Prof.e si fanno infiniti ciarlj. Da qualche mese si è detto qui tanto del Sig.r Malacarne, che forse ora in tutta l' Europa non si parla altrettanto della presa di Belgrado. Si è detto precisam.te il contrario di ciò che Ella mi scrive. Piacemi il sentire da Lei che egli sia sincero, e lontano dalle brighe. Conservando ancor qui un tanto eccellente carattere Egli potrà contare sulla mia amicizia sotto tutti i rapporti, e goderò d' averlo vicino, e socio.

Evidentemente non era preceduto il Malacarne a Pavia da troppo buona fama.

Il suo arrivo viene segnalato dallo Scarpa al Tiraboschi con altra lettera del 5 novembre 1789:

Il Sig.r Malacarne è quì; ma non ho avuto ancora il piacere di vederlo. Sono intimam.te persuaso di quanto Ella mi ha scritto a suo riguardo, e desidero che tutto si verifichi, e sopra tutto che Egli si preservi dallo spirito di partito che regna in quest' Università.

Con una terza lettera del 30 novembre 1789 lo Scarpa annuncia poi che

Il Sig.r Malacarne ha fatta la sua Prolusione alla Cattedra. Il discorso è stato giusto, ed erudito. Vado verificando ogni giorno l' opinione che Ella mi ha fatto concepire di Lui, e ne sono contentissimo.

E del Malacarne convalescente da una malattia dà ancora notizia lo Scarpa due mesi dopo, non più al Tiraboschi, ma al collega Michele Girardi a Parma, con responsiva del 4 febbraio 1790 (1):

Malacarne sta meglio per verità, ma dura fatica a riprendere il suo primiero vigore. Non mancherò di farli i vostri saluti.

Ed è finalmente di quattro anni dopo la lettera con la quale, come vedemmo più sopra, lo Scarpa ricorda al Tiraboschi il loro carteggio relativo al comune amico, ormai partito bruscamente da Pavia, deplorando che egli sia rimasto sordo ai suoi buoni consigli.

***

L' ultima lettera dello Scarpa al Tiraboschi, sempre da Pavia, è di poco posteriore e porta la data del 17 febbraio 1794, anteriore appena di tre mesi e mezzo a quella della morte dell' illustre storico: in essa lo Scarpa riferisce diffusamente l' episodio di un preteso parto plurigemellare avvenuto a Mondonico, smascherato da un chirurgo di Piacenza, il quale riconosceva non essere la donna in puerperio, mentre, esumato « lo sciame dei bambini » da dove risultava fosse stato sepolto, esso appariva costituito da « picciole masse di pasta di pane modellate sugl' originali Etruschi ». Chiude fornendo notizie sulle vicende belliche di quel fortunoso periodo e facendo, a proposito del riferito episodio, la seguente arguta osservazione, con la quale chiuderemo noi pure tale appendice alla nota storica:

Ora che si ammazzano tanti uomini non è poi da disaprovarsi che si tenti di farne in ogni modo, ancorchè le sperienze vadino a male.

(1) *Lettere Autografe di Scarpa* etc. cit. della Biblioteca Estense, n. 11 (ined.).

C

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

fatte nell' annata 1928

ALL' OSSERVATORIO GEOFISICO

DELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

A datare dal 1892, l' Osservatorio pubblica per ogni anno un fascicolo comprendente le osservazioni meteorologiche corrispondenti, e alcuni altri dati, con tabelle, riassunti e diagrammi.

Le difficoltà create dalla guerra alla vita del nostro Istituto interruppero la regolarità di pubblicazione di questo annuario; e, data la scarsità dei mezzi a disposizione, non è stato ancora possibile rimetterla al corrente.

Speriamo con mezzi straordinarî, di riuscire a pubblicare gli arretrati (del 1920 al 1926); intanto a sèguito dell' annata 1927, già distribuita, possiamo ora pubblicare l' annata 1928 a cui seguirà subito l' annata 1929. L' annuario pel 1930 è già stato pubblicato (n. 43).

Il nostro Osservatorio che è collaboratore dell' Ufficio Centrale di Meteorologia fino dal 1867, invia ogni giorno telegrammi meteorici all' Ufficio stesso, in particolare quello del mattino alle 8h: — alla fine di ogni decade poi invia le notizie meteorologiche corrispondenti, insieme a informazioni agrarie e schede analitiche; e manda inoltre notizie speciali sui temporali, sui fenomeni sismici etc.

Dal 1912 i telegrammi meteorici sono pure inviati, ogni giorno, all' Ufficio Idrografico del R.° Magistrato alle acque in Venezia.

Continua a funzionare il reparto aerologico del nostro Osservatorio, fondato nel 1910, col lancio quotidiano di palloni - piloti; in collaborazione col « R.° Servizio Aerologico Italiano », dipendente dal ministero dell' Aeronautica.

Continuano pure le osservazioni di *radiazione totale* a mezzo del fotometro fotografico Eder - Hecht, in collaborazione allo studio internazionale che fa capo all' Osservatorio di Davos (Svizzera).

Continua inoltre la collaborazione dell' Osservatorio nello studio dei *parassiti atmosferici;* che fa capo all' Osservatorio di Montecassino.

Il servizio udometrico provinciale si svolge nelle 17 stazioni che fanno capo a questo Osservatorio, nonchè nella nostra capanna meteorologica, situata nei Pubblici Giardini. — I dati forniti da esse, vengono trasmessi mensilmente non solo all' Ufficio Centrale di Meteorologia, ma anche all' Ufficio Idrografico del Po (presso il Genio Civile di Parma).

I dati della pioggia caduta a Modena sono pure trasmessi all' Ufficio Centrale del Lavoro in Roma, pel tramite della locale Cattedra Ambulante di Agricoltura.

Un rapporto meteorologico mensile viene inviato all' ufficio Idrografico del Po.

Bollettini meteorologici vengono comunicati ai giornali della città.

Un bollettino mensile speciale viene preparato per il Bollettino del Sindacato Agricoltori Fascisti.

Aprile 1931 (IX).

Il direttore

C. BONACINI

COORDINATE GEOGRAFICHE DELL' OSSERVATORIO

Latitudine boreale	= 44° 38′ 51″,36
Longitudine E da Greenwich	= 0^h 43^m 43^s,39
Altezza dello zero della scala barometrica sul livello medio del mare (mareografo di Genova)	= metri 64,2

AVVERTENZE

Le osservazioni che si pubblicano nel presente fascicolo furono compiute per la massima parte dal Tecnico, sig. Giuseppe Sola, e furono calcolate dall'Assistente, sig. Ing. Leopoldo Muzzioli.

— I dati della *pressione atmosferica* sono espressi in millimetri, ridotti a 0° e diminuiti di 700 mm. Essi vengono rilevati da un barometro tipo Fortin: il cui pozzetto si trova a m. 64.2 di altitudine sul livello medio del mare, determinato dal mareografo di Genova.

— Gli istrumenti che servono a raccogliere i dati della *temperatura*, della *umidità* e della *evaporazione* si trovano nella balconata costruita nel giugno 1898 e modificata nel giugno 1908 (1). — Nelle tabelle i dati della temperatura che non sono preceduti da alcun segno si intendono positivi. Il valor medio della temperatura nelle 24 ore è ottenuto prendendo la media dei valori estremi e dei valori osservati alle 9^h e alle 21^h.

— I dati di *velocità* e *direzione del vento* si raccolgono con un anemometro tipo Robinson ed un anemoscopio, posti sulla torre dell'Osservatorio e forniti di registrazione elettrica. Il molinello e la banderuola sono rispettivamente a m. 46 e 45.1 sul suolo. Come velocità del vento alle 9^h, 15^h e 21^h viene indicata la media delle velocità che il vento ha rispettivamente nei periodi 8^h-10^h, 14^h-16^h e 20^h-22^h. — La indicazione del *vento dominante* per ogni giorno è desunta dallo spoglio delle carte dell'anemometro registratore; il quale dà una segnalazione ogni 10 minuti. Se in un giorno figurano più venti, questi si intendono disposti in ordine decrescente di durata.

— Lo stato del cielo (o *nebulosità*) è stimato ad occhio, secondo la scala adottata generalmente, da 0 a 10. — Quanto alla *forma delle nubi* si usano le annotazioni dell' Atlante internazionale.

(1) Vedi prefazione della pubblicazione N.° 23 dell' Osservatorio.

— La misura delle *precipitazioni* viene fatta con tre pluviometri: uno tipo *Bianchi* (diametro della bocca cm. 64,3) con collettore totalizzatore; un pluviometro registratore *Palazzo* (diametro della bocca cm. 35,7); e infine un pluviografo *Richard* (diametro della bocca cm. 20). I labbri dei vasi pluviometrici Bianchi e Palazzo si trovano ad un'altezza di m. 43,7 sul suolo; il labbro del collettore Richard è un po' più basso, cioè a m. 41,9 sul suolo.

I valori udometrici segnati nelle tavole risultano dalla discussione dei dati forniti dai tre strumenti.

— Le osservazioni *eliofanometriche* coll'apparecchio di Campbell-Stokes cominciarono regolarmente a Modena col 1.° Gennaio 1893, impiegando i soliti cartoncini a combustione; ma dal dicembre 1894 i cartoncini vengono spalmati di un leggero strato di paraffina, per renderli più sensibili, e cioè per raccogliere indicazioni che altrimenti sfuggirebbero, specialmente al nascere e al tramontare del sole. Ciò è conforme a quanto ebbe a raccomandare più tardi la Conferenza Meteorologica Internazionale (Parigi 1896), appunto sulla convenienza di aumentare la sensibilità dell'apparecchio.

Nelle colonne corrispondenti sono riportati i valori diurni della durata del soleggiamento effettivo e del periodo di presenza del sole sull'orizzonte, il loro rapporto, nonchè i valori decadici e mensili di questo rapporto.

— Nella colonna « Osservazioni » non si è fatta sempre speciale menzione della nebbia all'orizzonte, che a Modena è quasi continua; sono segnati invece i giorni e le ore di orizzonte assolutamente *limpido*, che è fenomeno poco frequente.

— Gli esponenti ^{0} e ^{2} applicati al simbolo di una meteora indicano rispettivamente che quella è di poca, oppure di massima entità; es.: $\equiv^2$ vuol dire *nebbia fitta*.

GENNAIO 1928

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A*	B*	A/B	21h-21h
1	65.1	65.7	66.8	65.9	- 1.5	1.0	0.2	**- 4.6**	1.1	- 1.2	W	3.0	W	8.0	W	5.0	W	0.0	8.8	0.00	0.14
2	**68.0**	66.4	65.2	66.5	- 1.1	1.2	0.2	- 2.1	1.4	- 0.4	W	6.5	S	3.5	S	5.0	W	3.2	8.8	0.36	Gelato
3	63.1	62.9	64.4	63.5	- 1.5	- 0.3	- 1.3	- 1.8	0.3	- 1.1	W	10.0	W	8.0	W	3.0	W	0.0	8.8	0.00	»
4	67.0	66.2	65.8	66.3	- 0.4	3.5	0.5	- 2.0	3.5	0.4	W	7.5	W	4.5	S	7.5	W, S	5.1	8.9	0.57	»
5	62.1	59.7	60.0	60.6	- 0.6	2.0	1.2	- 1.7	2.3	0.3	S	0.5	S	2.0	S	9.5	S	0.6	8.9	0.07	»
6	61.3	58.6	55.3	58.4	0.3	4.1	1.7	- 1.0	4.1	1.3	W	2.0	W	3.0	W	7.0	W	2.6	8.9	0.29	»
7	**55.0**	55.6	56.8	55.8	2.1	12.0	6.3	0.5	**12.0**	5.2	W	7.0	N	6.0	SW	7.5	W	8.4	8.9	0.94	3.02
8	58.1	56.9	57.3	57.4	0.8	7.9	3.3	- 1.1	7.9	2.7	N	4.0	N	3.5	NE	5.0	N	4.8	8.9	0.54	0.44
9	59.1	58.0	59.3	58.8	0.6	6.4	5.2	- 1.4	6.5	2.7	NE	1.5	NE	3.5	NE	0.5	NE	2.1	9.0	0.23	0.10
10	60.3	60.0	59.6	60.0	4.6	6.4	5.9	3.9	6.4	5.2	NE	7.5	NW	6.5	NW	13.0	NE	0.0	9.0	0.00	0.32
I Dec.	61.9	61.0	61.0	61.3	3.3	4.4	2.3	- 1.1	4.5	1.5	..	5.0	..	4.9	..	6.3	W	26.8	88.9	0.30	3.92
11	58.9	57.0	57.6	57.8	1.7	8.0	5.1	1.4	8.0	4.2	W	8.5	W	8.5	W	11.5	W	5.0	9.0	0.56	0.34
12	57.4	57.6	60.3	58.4	2.7	9.9	4.9	1.8	**9.9**	4.8	W	15.0	W	8.5	W	12.5	W	8.1	9.0	0.90	0.36
13	59.2	57.2	56.8	57.7	2.3	7.6	4.5	1.3	7.6	3.9	W	13.5	W	6.0	SW	8.0	W	7.4	9.1	0.81	0.54
14	55.6	55.1	55.7	55.5	3.1	8.1	4.9	1.8	8.1	4.4	S	7.5	W	2.0	N	3.5	W, SW	7.7	9.1	0.85	0.33
15	55.6	54.1	53.8	54.5	3.1	6.7	5.5	1.3	6.7	4.2	W	0.5	W	1.0	NW	4.0	W	1.0	9.1	0.11	0.21
16	49.2	**45.9**	46.0	47.0	4.3	7.3	3.6	3.6	7.3	4.7	E	17.5	E	6.5	W	24.0	W, E	0.0	9.2	0.00	0.22
17	48.8	49.8	52.4	50.3	5.7	6.3	6.8	3.0	6.8	5.6	W	16.5	W	11.5	W	9.0	W	0.0	9.2	0.00	0.17
18	55.5	56.8	58.7	57.0	3.9	8.5	4.8	3.2	8.5	5.1	W	11.5	W	1.5	W	5.5	W	7.7	9.2	0.84	0.37
19	60.4	58.5	58.6	59.2	2.3	7.5	3.7	**0.0**	7.6	3.4	SW	4.0	S	6.0	W	12.5	S, SW	2.1	9.3	0.23	0.56
20	61.6	62.3	**64.6**	62.8	1.9	6.7	3.3	0.8	6.7	3.2	W	12.5	W	11.0	W	13.0	W	3.8	9.3	0.41	0.35
II Dec.	56.2	55.4	56.3	56.0	3.1	7.7	4.7	1.8	7.7	4.3	..	10.7	..	6.3	..	10.4	W	42.8	91.5	0.47	3.45
21	66.3	65.2	64.3	65.3	2.0	6.5	1.9	0.4	6.5	2.7	SW	3.0	W	1.0	W	12.0	W	3.6	9.3	0.39	0.50
22	59.8	57.3	57.7	58.3	- 0.1	5.0	- 1.3	**- 1.8**	5.0	0.5	W	7.5	S	6.0	E	5.0	W	7.6	9.4	0.81	0.16
23	60.3	61.9	64.5	62.2	0.8	4.3	2.9	**- 1.8**	4.4	1.6	SE	6.5	SE	2.5	SE	2.5	SE	0.0	9.4	0.00	0.56
24	67.8	66.7	67.1	67.2	0.6	1.1	0.1	- 1.6	2.8	0.5	W	11.5	W	7.0	W	3.0	W	0.0	9.4	0.00	0.11
25	67.0	67.4	69.6	68.0	1.6	4.0	4.0	- 0.7	4.5	2.4	W	6.0	W	4.0	W	1.0	W	0.0	9.5	0.00	0.10
26	**71.3**	67.9	65.3	68.2	3.8	5.8	4.9	3.2	6.0	4.5	W	9.0	W	7.5	W	4.0	W	0.0	9.5	0.00	[illegible]
27	60.9	59.9	61.2	60.7	3.9	4.3	3.8	2.6	4.6	3.7	W	4.0	W	2.5	W	12.5	W	0.0	9.5	0.00	[illegible]
28	63.7	63.6	62.4	63.2	3.0	5.9	5.2	1.5	6.0	3.9	W	14.5	W	9.0	W	0.5	W	0.0	9.6	0.00	[illegible]
29	59.7	57.6	57.5	58.3	4.4	6.3	5.6	3.6	6.5	5.0	W	1.5	W	1.0	W	1.0	W	0.0	9.6	0.00	[illegible]
30	52.7	49.1	48.8	50.2	6.6	9.3	7.3	4.5	**9.3**	6.9	W	3.5	E	4.0	W	7.5	W	0.0	9.7	0.00	[illegible]
31	50.2	51.9	55.3	52.5	5.8	9.1	8.0	4.8	9.1	6.9	W	5.0	W	1.0	W	2.5	W	0.0	9.7	0.00	[illegible]
III Dec.	61.8	60.8	61.2	61.2	3.2	5.6	4.2	1.5	6.5	3.5	..	6.5	..	4.1	..	4.7	W	11.2	104.6	0.11	[illegible]
Mese	60.1	59.1	59.5	59.5	3.2	5.9	3.7	0.7	6.0	3.1	..	7.4	..	5.0	..	7.0	W	80.8	285.0	0.28	[illegible]

* A = Ore di soleggiamento effettivo. * B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri 9h	15h	21h	Media	Umidità relativa in centesimi 9h	15h	21h	Media	Stato del Cielo in decimi di cielo coperto 9h	15h	21h	Precipitaz. in mm. 0h – 24h	OSSERVAZIONI
1	4.9	5.3	5.4	5.2	70	61	75	69	9 S-Cu	10 N / S	10 N	0.20	Pioggia leggera 19h-24h.
2	5.6	6.1	5.6	5.8	92	95	89	92	10 N	10 ≡²	10 N	0.70	id. id. 0h-24h ad intervalli.
3	6.1	6.5	6.9	6.5	94	84	93	90	10 N	10 N	10 N	1.40	id. id. 0h-24h ad int.
4	6.7	7.0	7.4	7.0	91	82	93	89	10 N	10 N	10 N	3.20	id. id. 0h-24h ad int.
5	7.3	8.0	7.9	7.6	93	92	94	93	10 N	10 N	10 N	5.90	id. id. 0h-24h ad int.
6	7.5	7.2	8.1	6.0	92	73	88	84	10 N	10 N	10 N	0.50	id. id. 0h-22h45m.
7	7.1	3.9	7.1	5.9	87	46	73	69	9 S-Cu / A-Cu	4 F-Cu	4 A-Cu	0.10	Corona lunare 22h-23h; gocce alle 8h.
8	8.8	5.7	6.8	7.1	65	45	69	60	2 A-Cu / Ci	9 S-Cu	7 S-Cu	0.30	Nebbia legg. matt. orizz. Pioggia leggera 16h-19h.
9	7.0	7.7	7.9	7.5	90	80	94	88	10 ≡²	10 F-N	4 S-Cu	inc.	Gocce 4h20m e 11h.
10	7.0	8.3	7.2	7.5	91	92	87	90	10 N	10 N	10 N	8.50	Nebbia fitta intorno matt. Pioggia leggera 0h-24h ad int.
Dec.	6.8	6.6	7.0	6.6	87	75	86	82	9.0	9.3	8.5	20.80	
11	7.4	7.4	7.1	7.3	94	92	91	92	10 N	10 N	10 N	14.50	Pioggia leggera 0h-24h.
12	7.2	6.3	6.9	6.8	93	68	90	84	10 N	10 N	6 F-Cu / S	4.03	id. id. 0h-8h40m.
13	6.5	6.8	7.4	6.9	91	84	94	90	10 N	10 N	10 N	0.40	id. id. 14h-22h.
14	6.5	6.6	6.6	6.6	90	79	84	84	10 N	10 N	8 F-S / S	7.91	id. id. 2h-14h.
15	5.8	6.3	6.6	6.2	83	72	83	79	10 S-Cu	10 N	10 N	inc.	Gocce 10h15m e 17h18h.
16	4.0	3.2	3.3	3.5	63	41	60	55	10 N, S	3 A-Cu / Ci-S	2 A-S	0.25	Pioggia leggera 4h-8h.
17	2.7	2.8	3 5	4.5	46	37	59	47	2 S-Cu	3 F-Cu	0 –	—	—
18	3.9	3.4	3.9	4.1	66	48	65	60	2 A-Cu	3 Cu-N	0 –	—	—
19	3.5	3.7	3.3	4.4	60	36	55	50	0 –	3 Cu	4 A-S	—	—
20	3.4	1.7	2.6	3.1	60	25	51	45	4 A-Cu / S-Cu	2 Cu	0 –	—	Brina al mattino.
Dec.	5.1	4.8	5.1	5.3	75	58	73	68	6.8	6.4	5.0	27.09	
21	3.9	4.6	3.9	4.1	82	92	85	86	10 N	10 N	10 N	9.40	Neve 4h-24h (cm. 11.3).
22	4.6	4.2	4.6	4.5	91	70	76	79	10 N	10 N	10 N	5.90	Neve e pioggia 0h-22h40m ad int.
23	3.8	6.1	7.4	5.8	54	71	93	73	8 N / S	10 N	10 N	0.18	Pioggia leggera 19h-24h.
24	4.4	8.1	7.3	6.6	85	91	87	88	10 N	10 N	10 N	12.70	id. id. 0h-22h40m.
25	7.6	8.4	8.7	8.2	93	88	95	92	10 N	10 N	10 N	7.80	id. id. 0h-24h.
26	8.7	8.9	9.0	8.9	95	76	95	89	9 N / S-Cu	10 N / S-Cu	10 N	4 50	id. id. 0h-24h.
27	8.2	9.5	8.7	8.8	93	93	92	93	10 N	10 N	10 N / S-Cu	4.95	id. id. 0h-18h10m.
28	9.1	9.6	8.5	9.1	94	84	90	89	10 N	10 N	10 N	6.30	id. id. 7h40m-24h.
29	7.8	5.2	6.2	6.4	74	38	60	57	10 N / Cu-N	1 A-S	2 A-S	11.40	Orizzonte limp. sera; Pioggia forte 0h-9h.
30	5.6	7.5	6.6	6.6	48	49	57	51	3 Ci-S / A-S	7 S-Cu	2 A-S	—	Orizzonte limp. sera.
31	7.4	8.7	8.2	8.1	72	59	85	72	9 N / S	10 N / S-Cu	4 F-N	—	—
Dec.	6.5	7.3	7.2	7.0	80	74	83	79	9.0	9.0	8.0	63.13	
Mese	6.1	6.2	6.4	6.3	81	69	81	76	8.3	8.2	7.2	111.02	

APRILE 1928

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 + 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	minima	mass.	Media	Direzione e velocità del vento in chilometri 9h		15h		21h		Vento dominante nel giorno	Eliofanometro A *	B *	A/B	Evapor. in mm. 21h-21h
1	40.8	40.2	40.1	40.4	12.1	14.5	11.7	9.0	17.1	12.5	NE	21.5	W	8.5	W	4.0	E	0.0	12.7	0.00	0.82
2	38.7	39.0	41.2	39.7	10.4	11.1	10.6	8.8	14.0	10.9	W	23.0	W	8.5	W	19.5	W	0.0	12.7	0.00	0.56
3	47.3	47.9	49.6	48.3	11.0	16.6	14.1	9.8	16.6	12.9	E	5.0	W	9.5	S	10.5	W	3.3	12.8	0.26	0.60
4	51.0	50.6	51.5	51.0	15.5	18.7	13.7	9.3	18.7	14.3	S	14.0	E	28.0	E	8.0	E	8.2	12.8	0.64	2.70
5	53.2	53.0	52.8	53.0	14.6	19.1	16.1	9.2	19.1	14.7	W	8.0	W	1.5	W	6.0	W	6.3	12.9	0.49	1.3[illegible]
6	51.4	50.5	52.0	51.3	14.4	18.5	15.7	11.2	19.2	15.1	SE	3.0	E	10.0	N	6.0	E	3.8	12.9	0.29	1.5[illegible]
7	44.4	53.7	53.9	50.7	10.9	12.9	11.8	10.2	15.4	12.1	NE	17.0	E	6.5	E	9.0	E	0.0	13.0	0.00	0.5[illegible]
8	53.5	51.8	54.0	53.1	10.4	11.8	10.7	9.3	11.8	10.5	E	24.5	NE	7.0	NE	4.5	NE	0.0	13.0	0.00	0.41
9	58.5	58.0	58.4	58.3	12.8	16.1	13.1	7.9	16.1	12.5	W	5.0	N	5.5	N	1.0	N	10.2	13.1	0.78	1.0[illegible]
10	57.6	55.0	54.8	55.8	14.0	18.5	13.1	9.3	18.5	13.7	NW	3.5	NE	13.5	E	14.5	E	7.3	13.1	0.56	2.4[illegible]
I Dec.	49.6	50.0	50.8	50.2	12.6	15.8	13.1	9.4	16.6	12.9	..	12.5	..	10.9	..	8.3	E	39.1	129.0	0.302	12.0[illegible]
11	51.5	50.5	49.9	50.6	15.1	19.6	15.2	9.4	20.0	14.9	W	4.0	NW	12.5	SE	10.5	E	7.8	13.2	0.59	1.3[illegible]
12	46.6	45.4	46.6	46.2	13.5	16.2	12.9	10.8	17.9	13.8	NE	10.0	W	16.5	NW	17.0	W, NW	4.7	13.2	0.36	1.8[illegible]
13	48.5	48.6	51.3	49.5	15.1	19.6	14.8	8.5	19.6	14.4	NW	12.0	W	6.5	S	9.0	NW	10.5	13.3	0.79	2.7[illegible]
14	53.8	52.6	51.6	52.7	16.8	19.0	15.9	9.2	19.0	15.2	N	6.5	NE	11.0	N	4.5	N	7.2	13.3	0.54	2.2[illegible]
15	50.5	50.7	50.4	50.5	20.2	19.1	16.3	12.8	21.7	17.5	SE	12.0	W	12.0	E	12.5	W	4.4	13.4	0.33	2.8[illegible]
16	43.5	44.3	45.2	44.3	13.6	14.9	14.1	13.3	18.1	14.8	SE	57.0	W	14.5	W	15.0	W	8.7	13.4	0.65	3.4[illegible]
17	45.4	45.6	46.9	46.0	17.3	15.5	13.1	10.7	18.1	14.8	NW	8.0	NW	22.0	S	17.0	S	7.0	13.5	0.51	2.6[illegible]
18	51.9	50.6	50.7	51.1	14.3	17.5	13.6	7.5	17.5	13.3	N	2.5	NE	7.5	E	10.0	NW	12.5	13.5	0.94	2 3
19	50.5	47.4	47.4	48.4	15.8	18.0	14.3	8.0	18.0	13.9	SW	4.0	NE	6.5	NE	2.5	NE	8.0	13.6	0.59	2.0
20	48.3	49.2	52.0	49.8	13.8	13.9	9.9	9.2	17.4	12.5	W	7.5	N	28.5	NE	19.0	N	6.1	13.6	0.45	0.6[illegible]
II Dec.	49.1	48.5	49.2	48.9	15.4	17.3	14.0	9.9	18.4	14.5	..	12.4	..	13.3	..	11.7	W	76.9	134.0	0.575	22.0
21	52.0	50.4	51.9	51.4	10.1	14.3	11.2	6.3	14.3	10.5	SE	12.0	E	14.0	E	10.0	E	4.1	13.7	0.29	2.0[illegible]
22	51.8	50.3	52.2	51.4	12.0	16.7	11.9	7.3	16.6	11.9	E	5.0	E	10.5	E	14.0	E	2.3	13.7	0.16	0.[illegible]
23	53.5	55.3	58.0	55.6	11.2	10.8	10.6	9.3	14.0	11.3	E	6.5	NW	16.5	NW	8.0	NW	0.0	13.8	0.00	0.[illegible]
24	61.1	59.9	59.9	60.3	8.2	13.9	12.4	6.8	13.9	10.3	NW	28.0	N	16.0	NE	11.0	NW	1.9	13.8	0.14	1[illegible]
25	58.9	56.7	55.9	57.2	14.5	19.4	15.3	10.8	19.4	15.0	S	11.5	N	4.5	NW	7.0	S	10.7	13.9	0.77	1[illegible]
26	43.9	51.7	51.4	49.0	16.7	21.4	17.4	10.3	21.9	16.6	W	5.0	NE	6.5	E	8.5	E	11.2	13.9	0.81	1[illegible]
27	52.5	52.4	53.3	52.7	15.9	21.0	16.2	12.3	21.0	16.3	N	6.0	E	10.0	E	8.0	E	2.9	14.0	0.20	1[illegible]
28	54.4	53.5	51.4	53.1	14.6	17.1	14.6	12.9	17.8	15.0	E	19.0	E	29.5	NE	27.5	E	0.3	14.0	0.02	[illegible]
29	47.4	49.5	50.5	49.1	15.3	19.1	15.5	13.1	20.4	16.1	E	29.5	NW	21.0	N	4.5	E	12.1	14.1	0.86	[illegible]
30	49.4	46.6	45.8	47.3	16.5	20.3	16.5	9.7	20.4	15.8	N	17.0	W	16.5	W	10.5	W	5.3	14.1	0.38	[illegible]
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]
III Dec.	52.5	52.6	53.0	52.7	13.5	17.4	14.2	9.9	18.0	13.9	..	13.5	..	14.5	..	10.9	E	50.8	139.0	0.363	[illegible]
Mese	50.4	50.4	51.0	50.6	13.8	16.8	13.8	9.7	17.8	13.8	..	12.8	..	12.9	..	10.3	E	166.8	402.0	0.414	[illegible]

* A = Ore di soleggiamento effettivo. * B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri 9h	15h	21h	Media	Umidità relativa in centesimi 9h	15h	21h	Media	Stato del Cielo in decimi di cielo coperto 9h	15h	21h	Precipitaz. in mm. 0h – 24h	OSSERVAZIONI
1	3.4	3.4	3.9	3.6	86	68	83	79	9 N / S-Cu	10 S-Cu	4 S-Cu	—	Luce cinerea nel disco lunare.
2	2.4	3.3	2.2	2.6	57	67	48	57	7 S-Cu	8 S-Cu	7 S-Cu	—	—
3	2.8	3.7	3.5	3.3	68	81	84	78	10 N	10 N	10 N	1.35	Neve 10h20-24h ad interv. (cm. 3,1).
4	3.1	2.9	3.2	3.1	70	49	67	62	5 S-Cu	4 A-Cu / Ci-Cu	3 A-S	0.87	Neve 0h-21h ad interv. (mm. 3). Tram. rosso.
5	3.5	3.0	3.9	3.5	79	63	78	73	8 S / S-Cu	10 S / S-Cu	4 A-S	—	—
6	4.2	3.7	3.5	3.8	89	60	66	72	7 S-Cu / A-Cu	6 A-S	3 A-Cu	—	19h15m Corona e alone lunare.
7	4.3	2.7	3.4	3.5	81	25	48	51	0 –	3 Ci-S	3 Ci, A-S	—	Tramonto rosso.
8	4.2	5.5	5.1	4.9	87	69	88	81	5 S-Cu / Ci-S	8 S / A-S	3 S	—	Tramonto rosso.
9	4.4	5.4	5.5	5.1	92	75	83	83	10 S-Cu	10 S	10 ≡²	—	—
10	5.8	5.6	5.6	5.7	92	78	80	83	10 ≡²	10 N	10 ≡²	—	—
Dec.	3.8	3.9	4.0	3.9	80	64	73	72	7.1	7.9	5.7	2.22	
11	4.8	5.4	5.5	5.2	89	69	84	81	10 ≡²	3 Ci / Ci-Cu	0 –	—	8h-9h Nebbia intorno.
12	5.1	5.0	5.2	5.1	91	54	79	75	2 S	0 –	0 –	—	—
13	4.7	5.4	5.0	5.0	87	69	79	78	5 ≡	2 A-S	0 –	—	Galaverna al mattino.
14	4.5	5.4	5.3	5.1	78	67	82	76	0 –	4 Ci-S / A-Cu	2 A-S	—	—
15	5.2	5.4	5.9	5.5	89	74	88	84	9 S-Cu	10 S-Cu	8 S	0.30	Pioggia leggera 22h-24h.
16	5.5	8.9	5.3	6.6	89	90	90	90	10 ≡²	10 N	10 N	2.20	» » 0h-4h30m; 12h10m-22h.
17	5.9	6.4	6.2	6.2	89	89	84	87	10 N	10 N	10 N	2.80	» » 7h10m-17h.
18	5.2	5.5	5.2	5.3	85	66	82	78	3 S-Cu	2 Cu	2 Cu	—	—
19	4.2	4.8	5.3	4.8	75	61	83	75	2 S	10 S	7 ≡²	—	Brina e galaverna matt. Nebbia sera.
20	4.5	4.8	4.8	4.7	85	66	82	78	10 N	2 Ci / A-Cu	2 A-S	8.31	Pioggia e neve 3h25m-9h30m. (Neve cm. 2).
Dec.	5.0	5.7	5.4	5.3	86	70	84	80	6.1	5.3	4.1	13.61	
21	4.3	4.1	4.4	4.3	81	57	84	74	6 S-Cu / A-Cu	9 S / A-S	0 –	—	Galaverna al mattino.
22	3.4	4.3	3.8	3.8	74	66	92	77	10 ≡²	2 A-Cu	10 ≡²	—	id. id. Nebbia int. 21h.
23	4.4	4.9	4.8	4.7	90	79	84	84	9 ≡²	10 N	2 S	—	—
24	4.3	4.7	4.3	4.4	88	93	93	91	10 ≡²	10 ≡²	10 ≡²	inc.	Galaverna matt. Nebbia int. 15h-21h. Nebbia [piovosa 15h-24h.
25	4.9	5.6	5.6	5.4	94	92	92	93	10 ≡²	10 N	10 N	2.76	Pioggia leggera 0h-22h.
26	5.4	6.2	5.9	5.8	90	91	90	90	10 N	10 S-Cu	10 N	1.60	» » 1h50m-24h.
27	5.7	5.8	5.5	5.7	93	92	91	92	10 N	10 N	10 N	3.53	» » 0h-21h.
28	5.1	5.0	5.9	5.3	89	71	89	83	10 N	10 N	10 N	0.80	» » 0h-24h; ⚡ W 1h-2h.
29	6.0	5.5	5.6	5.7	93	76	81	83	10 N	10 N	10 N	0.40	» » 0h-24h ad intervalli.
30	6.5	7.1	6.8	6.8	90	80	89	86	10 N	10 S / A-S	10 N	10.56	» » id. id.
31	6.3	6.2	6.9	6.5	91	71	86	83	10 N	10 S / S-Cu	10 N	5.50	» » 0h-11h; 19h-22h.
Dec.	5.1	5.4	5.4	5.3	83	79	88	85	9.5	9.4	9.2	25.15	
Mese	4.6	5.0	4.9	4.9	85	71	82	79	7.5	7.5	6.3	40.98	

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A *	B *	A/B	21h-21h
1	56.5	53.9	52.8	54.4	6.9	10.1	5.3	5.3	**10.1**	6.9	W	5.5	W	11.0	W	9.0	W	7.1	9.7	0.73	1.48
2	**50.8**	51.2	54.5	52.2	2.8	6.7	4.9	0.9	7.3	4.0	W	6.5	W	8.5	W	7.0	W	0.0	9.8	0.00	0.16
3	54.7	52.7	53.5	53.6	4.9	9.3	6.4	3.7	9.8	6.2	W	6.0	S	4.5	S	9.5	W	3.6	9.8	0.37	0.40
4	59.4	61.7	64.7	61.9	2.0	8.0	6.2	1.2	8.0	4.3	W	4.0	W	3.5	NW	11.5	W	0.2	9.9	0.02	0.56
5	69.1	66.7	65.7	67.2	2.7	7.5	3.7	1.8	7.5	3.9	NW	10.5	NW	6.0	N	3.0	NW	7.7	9.9	0.78	0.70
6	62.0	60.4	61.9	61.4	2.2	5.5	4.1	0.3	5.6	3.0	W	3.0	W	4.5	W	7.5	W	0.9	10.0	0.09	0.50
7	66.3	68.7	70.0	68.3	3.0	8.2	3.9	1.1	8.2	4.0	W	8.5	SE	6.5	S	11.5	W	10.0	10 0	1.00	0.64
8	**71.8**	70.1	71.2	71.0	1.5	9.5	4.8	0.0	9.5	3.9	W	5.5	S	1.0	S	8.5	S	10.0	10.1	0.99	0.34
9	71.4	68.9	67.8	69.4	1.9	8.9	4.9	**-0.6**	8.9	3.8	W	7.5	W	3.5	SW	7.5	W	10.0	10.1	0.99	1.10
10	64.4	60.4	58.3	61.0	3.1	7.4	4.9	0.8	9.1	4.5	SW	7.0	NE	7.0	NE	1.5	NE	4.9	10.1	0.48	0.48
I Dec.	62.6	61.5	62.0	62.1	3.1	8.1	4.9	1.5	8.4	4.5	..	6.4	..	5.6	..	7.7	W	54.4	99.4	0.55	6.31
11	50.8	47.3	46.1	48.1	2.9	5.4	3.3	0.9	6.6	3.4	SW	3.0	NW	5.5	SW	7.5	SW	0.5	10.2	0.05	0.09
12	**41.9**	43.2	47.2	50.8	0.1	7.5	7.1	-0.7	11.2	4.4	N	6.5	W	33.5	W	11.0	W	4.5	10.2	0.44	1.32
13	49.2	48.9	49.8	49.3	4.5	11.3	6.2	3.5	11.3	6.4	S	2.0	W	12.5	W	12.0	W	8.0	10.3	0.78	1.26
14	52.2	51.5	53.4	52.4	6.9	14.6	7.9	3.6	14.6	8.2	SW	7.5	W	10.5	E	5.5	W	9.2	10.3	0.90	1.16
15	55.0	56.4	59.0	56.8	4.9	14.3	9.9	3.2	**15.0**	8.2	W	5.0	E	6.5	E	6.0	E	9.6	10.4	0.92	0.84
16	61.3	60.5	60.5	60.8	7.3	14.9	9.5	4.5	14.9	9.1	E	7.0	E	7.0	E	5.5	E	9.8	10.4	0.94	[illegible]
17	57.6	54.8	53.4	55.3	7.4	16.9	10.3	6.3	14.9	9.7	W	12.0	S	14.0	S	11.0	W	9.6	10.5	0.91	[illegible]
18	59.6	60.3	62.4	60.3	2.6	11.6	7.4	**-1.5**	13.3	5.5	E	12.0	SE	15.5	E	6.5	E	8.8	10.5	0.86	[illegible]
19	63.5	62.2	**63.9**	63.2	3.0	11.1	6.6	1.9	11.3	5.7	NW	11.5	W	3.5	W	3.5	W	9.2	10.6	0.87	[illegible]
20	63.8	62.0	63.5	63.1	4.9	12.7	8.0	2.1	12.7	6.9	W	8.0	W	5.0	E	2.5	W	9.6	10.6	0.90	[illegible]
II Dec.	55.5	54.7	55.9	56.0	4.5	12.0	7.6	2.4	12.6	6.8	..	7.5	..	11.4	..	7.1	W	73.8	104.0	0.71	[illegible]
21	67.7	67.6	67.2	67.5	3.9	9.7	3.0	1.8	9.7	4.6	E	7.5	SE	32.0	E	16.0	E	8.9	10.7	0.83	[illegible]
22	64.9	**61.1**	63.9	63.3	3.5	10.5	6.3	0.8	10.5	5.3	W	13.0	N	9.5	SE	19.0	N	9.5	10.7	0.89	[illegible]
23	68.2	67.6	67.4	67.7	3.2	8.1	2.8	0.1	8.1	3.5	SE	12.5	E	20.0	NE	14.0	E	7.8	10.8	0.72	[illegible]
24	66.5	64.9	66.9	65.1	1.2	8.1	3.2	**-2.1**	8.1	2.6	SE	2.5	E	13.5	E	12.0	E	9.3	10.8	0.76	[illegible]
25	71.1	70.6	**73.2**	71.6	1.1	6.5	2.5	-1.9	6.5	2.1	NE	4.0	NE	23.5	NE	7.0	NE	10 7	10.9	0.98	[illegible]
26	72.8	71.2	68.5	70.8	2.3	8.4	6.0	1.6	8.6	4.6	S	3.0	W	2.5	W	8.5	W	10.4	10.9	0.95	[illegible]
27	66.8	64.3	63.7	64.9	4.5	12.0	6.7	0.7	**12.0**	6.0	SW	5.0	N	3.0	S	9.0	S	10.6	11.0	0.96	[illegible]
28	63.6	61.9	61.6	62.4	2.9	11.2	6.7	0.2	11.2	5.2	W	9.0	N	7.5	E	9.0	W	9.6	11.0	0.87	[illegible]
29	62.7	61.9	63.1	62.6	2.0	9.6	7.3	0.0	10.0	4.8	S	1.0	NE	7.0	NE	11.5	E, S	3.4	11 0	0.31	[illegible]
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]
III Dec.	67.1	65.7	66.2	66.2	2.7	9.3	4.9	-0.2	9.4	4.4	..	6.4	..	13.2	..	11.8	E	80.2	97.8	0.82	[illegible]
Mese	61.7	60.6	61.4	61.4	3.4	9.8	5.8	1.3	10.2	5.2	..	6.8	..	9.9	..	8.7	W	208.4	301.2	0.69	[illegible]

* A = Ore di soleggiamento effettivo. * B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi				Stato del Cielo in decimi di cielo coperto			Precipitaz. in mm.	OSSERVAZIONI
	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	0^h-24^h	
1	**6.7**	6.4	6.0	6.4	90	70	91	84	10 S-Cu	2 { Ci / A-Cu	0	inc.	Nebbia fitta sulla città, sera.
2	5.2	**6.7**	6.1	6.0	91	91	93	92	10 S, $\equiv^2$	10 N	10 N	13.81	Brina mattino. Pioggia leggera 13^h-21^h.
3	5.9	5.2	5.6	5.6	90	60	78	76	9 S-Cu	7 Cu-N	8 A-S	0.80	Pioggia 0^h-7^h10^m.
4	4.9	5.0	4.5	4.8	**93**	62	64	73	10 $\equiv^2$	8 { S-Cu / A-Cu	7 S	—	Brina mattino.
5	4.1	4.1	4.6	4.3	74	53	76	68	8 S	4 Fr-Cu	0	—	Corona lunare 20^h50^m.
6	4.3	4.4	4.8	4.5	81	65	78	75	10 S	8 A-Cu	8 A-S	—	Alba rossa fra strati. Galaverna e brina [mattino.
7	4.3	3.6	3.7	3.9	74	45	61	60	0	0	0	—	Galaverna mattino.
8	4.1	3.3	4.1	3.8	79	**38**	64	60	1 Ci	2 { Ci / A-S	0	—	id. id.
9	3.9	**4.0**	4.5	4.1	74	48	70	64	0	0	0	—	id. e brina al mattino.
0	4.4	5.8	5.5	5.2	76	76	84	79	3 Ci-S	10 S-Cu	6 S	—	—
Dec.	4.8	4.9	4.9	4.9	82	61	76	73	—	—	—	14.61	
1	5.3	5.0	5.1	5.1	93	73	88	85	10 $\equiv^2$	10 N	3 S	inc.	Pioggia leggera 15^h-16^h.
2	4.3	5.6	4.2	4.8	**94**	74	55	74	10 $\equiv^2$	0	0	—	Brina mattino. Tram. rosso.
3	**3.0**	4.2	3.4	3.5	47	**41**	47	45	3 Ci	8 { A-S / Ci	0	—	—
4	3.9	5.4	5.1	4.8	52	43	64	53	2 Ci	3 A-S	2 A-S	—	—
5	5.5	7.5	5.2	6.1	84	61	56	67	3 Ci	2 Ci	0	—	—
6	**7.9**	7.8	7.7	7.8	90	62	86	79	4 { A-S / Ci-S	2 Ci	0	—	—
7	6.2	8.1	**8.3**	7.5	80	64	91	78	4 $\equiv^2$	0	0	—	—
3	5.0	6.1	4.9	5.3	91	60	63	71	10 $\equiv^2$	1 Ci	0	—	Galaverna e brina mattino.
)	4.7	5.0	4.6	4.8	83	51	62	66	8 S-Cu	0	0	—	—
)	4.5	6.2	5.3	5.3	68	56	66	63	0	2 A-S	3 S	—	—
ec.	5.0	6.1	5.4	5.5	78	59	68	68	—	—	—	inc.	
	5.4	3.4	3.1	4.0	**88**	38	54	60	10 $\equiv^2$	2 A-S, Cu	2 S	—	—
	3.6	4.8	4.3	4.2	60	51	61	57	9 S-Cu	0	10 N	—	—
	3.7	4.2	3.6	3.8	63	53	65	60	0	7 A-Cu	3 S-Cu	—	Galaverna mattino.
	3.8	3.3	4.2	3.8	74	41	73	63	8 S	3 S	0	—	Brina matt. Luce cinerea nel disco lunare.
	3.2	2.8	3.1	3.0	64	38	55	54	3 S	0	0	—	id. id. id. Tramonto rosso.
	3.4	2.9	2.9	3.1	65	36	42	48	0	0	0	—	—
	2.9	**2.4**	3.4	2.9	47	**23**	47	39	0	0	0	—	—
	3.8	**4.1**	5.1	4.3	66	40	70	59	0	2 Ci	0	—	—
	4.8	**6.1**	4.9	5.3	**89**	69	63	74	10 $\equiv^2$	6 S-Cu	8 S	inc.	Nebbia intorno mattino.
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3.8	3.9	3.8	3.8	68	49	59	57	—	—	—	inc.	
	4.5	5.0	4.7	4.7	76	58	68	66	—	—	—	14 61	

MARZO 1928

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A*	B*	A/B	21h-21h
1	63.7	63.4	64.5	63.9	5.9	9.2	6.4	4.8	9.2	6.6	E	3.0	E	6.5	E	7.0	E	0.0	11.1	0.00	0.94
2	64.9	64.9	64.7	64.8	4.0	4.6	4.5	3.4	6.3	4.5	E	4.0	E	2.5	E	4.5	E	0.0	11.1	0.00	0.09
3	64.3	63.1	62.7	63.4	5.0	7.5	6.9	3.9	7.8	5.9	E	1.0	E	0.5	NE	1.5	E	0.0	11.2	0.00	0.08
4	62.1	61.1	61.2	61.5	6.8	8.8	7.8	5.8	9.0	7.3	NE	1.5	NE	6.0	NE	8.5	E	0.0	11.2	0.00	0.08
5	60.3	59.2	59.1	59.5	7.7	9.1	8.8	6.4	9.1	8.0	E	12.5	N	8.5	N	10.0	NE	0.0	11.3	0.00	0.16
6	57.7	56.3	55.9	56.6	8.3	11.1	10.0	7.5	11.4	9.3	W	12.0	NW	7.5	NW	1.5	W	0.0	11.3	0.00	0.42
7	57.0	53.3	53.8	54.7	8.1	13.7	10.7	5.8	13.7	9.6	W	2.5	NW	4.0	NW	4.5	W	8.3	11.4	0.73	0.61
8	53.1	50.4	50.4	51.3	9.5	14.9	11.0	5.1	14.6	10.0	W	3.0	NW	3.5	SW	7.5	W	6.4	11.4	0.56	1.23
9	49.9	49.9	49.4	49.7	7.5	10.7	8.7	6.3	10.7	8.3	E	12.5	SE	7.0	E	13.5	E	0.0	11.5	0.00	0.47
10	48.5	47.1	46.6	47.4	7.3	9.8	8.3	6.8	9.8	8.0	E	16.5	NE	8.5	NE	7.0	E	0.0	11.6	0.00	1.21
I Dec.	58.1	56.9	56.8	57.3	7.0	9.9	8.3	5.6	10.2	7.7	..	6.9	..	5.5	..	6.6	E	14.7	113.1	0.13	5.29
11	45.6	46.2	47.6	46.5	7.5	8.0	7.4	6.8	8.1	7.4	NE	8.5	N	5.0	N	1.5	N	0.0	11.6	0.00	0.24
12	51.3	52.5	53.8	52.5	7.5	9.9	7.3	5.8	9.9	7.6	N	2.5	N	8.0	N	7.0	N	0.0	11.7	0.00	0.10
13	53.6	52.1	50.7	52.1	6.2	8.1	7.6	4.4	8.1	6.6	NE	15.0	E	14.5	NE	25.5	NE	0.0	11.7	0.00	0.43
14	53.3	55.1	57.1	55.2	6.4	8.5	7.6	5.7	9.0	7.2	N	8.0	W	15.0	W	8.5	NW	0.8	11.8	0.08	0.27
15	58.2	57.9	59.1	58.4	5.9	9.1	7.7	4.5	9.1	6.8	N	8.5	NE	12.0	NE	10.5	NE	0.0	11.8	0.00	0.37
16	62.6	63.8	66.1	64.2	4.3	7.1	2.3	3.3	7.5	4.3	NE	25.5	NE	32.5	NE	18.0	NE	6.6	11.9	0.55	2.48
17	68.2	66.8	67.7	67.6	3.5	6.9	3.6	-0.5	6.9	3.4	N	9.0	NE	26.0	E	13.0	NE	11.2	11.9	0.94	1.56
18	67.7	66.3	66.7	66.9	3.2	6.8	3.6	-0.7	6.2	3.1	W	6.5	N	17.0	E	5.0	E	10.2	12.0	0.85	1.18
19	65.4	62.9	62.8	63.7	3.1	6.8	3.5	-0.1	6.8	3.3	E	7.5	E	10.5	E	8.0	E	10.5	12.0	0.88	1.24
20	62.0	59.5	59.1	60.2	2.5	5.9	1.4	-0.5	5.9	2.3	E	8.5	NE	18.5	NE	14.5	E	7.3	12.1	0.60	1.29
II Dec.	58.8	58.3	59.1	58.7	5.0	7.6	5.2	2.9	7.7	5.2	..	10.0	..	15.9	..	11.2	NE	45.8	118.5	0.38	9.16
21	60.1	58.6	58.3	59.0	-0.7	0.9	0.0	-1.5	8.9	0.2	NE	5.0	E	9.5	W	8.5	NE	0.0	12.1	0.00	0.13
22	57.5	55.9	54.6	56.0	1.4	3.7	2.6	-0.7	3.7	1.7	W	10.5	W	9.5	W	11.5	W	0.0	12.2	0.00	0.31
23	52.8	52.3	51.8	52.3	5.9	9.0	7.8	1.9	9.2	6.2	W	12.0	NW	7.0	NW	3.0	W	0.0	12.2	0.00	0.38
24	48.8	48.1	46.8	47.9	7.5	9.5	8.5	6.4	9.5	8.0	NW	19.5	W	12.5	W	3.0	W	0.0	12.3	0.00	0.18
25	41.3	40.2	39.2	40.2	8.1	11.4	10.0	5.8	10.6	8.6	W	8.0	E	14.0	E	9.0	E	0.0	12.3	0.00	0.13
26	43.2	45.5	48.5	45.7	10.0	14.5	10.5	8.6	13.5	10.6	E	4.0	NE	26.0	NE	18.5	NE	1.7	12.4	0.14	0.43
27	47.4	45.5	47.5	46.8	9.4	11.8	10.4	8.4	11.8	10.0	W	17.5	N	12.5	E	3.5	E	0.0	12.4	0.00	0.36
28	43.1	39.9	38.6	40.5	10.8	12.3	10.4	9.6	12.6	10.8	SE	1.0	S	8.5	SW	9.0	E	0.0	12.5	0.00	0.34
29	41.4	43.4	45.8	43.5	8.3	16.2	11.7	7.3	16.2	10.9	W	21.5	W	16.5	W	15.0	W	7.7	12.5	0.62	1.50
30	48.8	48.4	49.7	49.0	13.5	17.8	13.5	6.8	17.8	12.9	W	5.0	N	3.5	N	6.0	W	10.2	12.6	0.81	1.06
31	47.8	46.3	43.5	45.9	11.1	17.3	10.7	8.7	17.3	11.9	W	8.0	SE	26.0	NE	27.5	E	1.3	12.6	0.10	1.96
III Dec.	48.4	47.6	45.8	47.8	7.8	11.3	8.7	5.6	11.4	8.4	..	10.2	..	13.2	..	10.4	W	20.9	136.1	0.15	[illegible]
Mese	55.1	54.3	53.9	54.6	6.6	9.6	7.4	4.7	9.7	7.1	..	9.0	..	11.6	..	9.4	E	81.4	367.7	0.22	[illegible]

*A = Ore di soleggiamento effettivo. *B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri 9^h	15^h	21^h	Media	Umidità relativa in centesimi 9^h	15^h	21^h	Media	Stato del Cielo in decimi di cielo coperto 9^h	15^h	21^h	Precipitaz. in mm. 0^h – 24^h	OSSERVAZIONI
1	8.5	10.3	9.7	9.5	79	88	94	85	10 Cu-N	10 { N / F-S	10 N	19.30	●^{0} ●^{2} 14^{h}45^m-24^h.
2	7.4	8.3	9.1	8.6	77	84	95	85	10 S-Cu	10 N	10 N	26.20	●^{0} ●^{2} 0^h-8^{h}40^m; 15^h-22^{h}15^m.
	9.3	9.6	9.1	9.3	95	68	75	79	10 N	10 { N / S-Cu	5 S	2.00	●^{0} 0^{h}40^m-9^{h}40^m.
	9.3	8.6	8.9	8.9	70	53	75	66	7 S-Cu	6 { A-Cu / A-S	8 A-S	—	Corona lunare.
	8.7	9.8	9.8	9.4	69	59	72	67	4 { A-S / Ci	10 S-Cu	8 N	—	—
	9.2	8.7	9.0	9.0	70	54	68	64	7 { S-Cu / A-Cu	9 { S-Cu / N	7 F-N	inc.	●^{0} 1^{h}55^m-2^{h}10^m.
	9.0	9.7	9.7	9.5	92	87	94	91	10 N	10 N	10 N	6.00	●^{0} 3^{h}40^m-24^h.
	8.6	9.6	9.1	9.1	91	93	94	93	10 N	10 N	7 F-N	1.60	p. ●^{0} 0^h-18^{h}15^m ad intervalli.
	7.8	7.6	8.6	8.0	71	56	79	69	3 Cu	6 F-Cu	2 A-S	—	--
	8.5	8.9	9.3	8.9	70	56	84	70	6 { A-S / Ci	8 Cu-N	3 S	—	—
	8.6	9.1	9.2	9.0	78	69	83	77	7.7	8.9	7.0	55.10	
	9.8	6.4	9.2	8.5	75	43	71	68	6 { F-Cu / Cu-N	7 { Cu-N / F-Cu	3 F-S	inc.	●^{0} 7^{h}15^m-7^{h}55^m.
	7.2	6.0	6.3	6.5	62	43	56	54	10 F-Cu	10 { F-N / F-Cu	2 S	inc.	p. alle 9^{h}10^m.
	7.4	5.1	8.1	6.9	57	29	67	51	0 –	1 { A-Cu / Cu	2 Cu	—	—
	6.5	8.4	8.7	7.9	46	51	64	54	6 { S / Ci-S	8 S-Cu	7 F-S	—	—
	9.3	8.3	10.4	9.3	55	51	91	66	7 { F-Cu / A-S	8 { F-N / F-Cu	8 F-S	—	—
	7.4	6.6	6.1	6.7	63	53	51	56	3 F-Cu	10 F-N	6 { F-Cu / F-S	0.98	Orizzonte limp. matt.; ●^{0} 6^{h}50^m-7^{h}10^m.
	6.4	6.2	6.7	6.4	44	48	59	50	1 Cu	6 F-N	3 F S	4.74	●^{0} ●^{2} 12^{h}44^m-15^{h}17^m.
	6.8	6.7	8.0	7.2	56	44	70	57	0 –	6 { F-Cu / Cu-S	3 S	—	—
	8.4	7.6	8.3	8.1	86	48	67	67	6 { Cu / A-S	8 A-S	4 F-S	—	—
	6.7	7.4	6.5	6.9	59	63	71	64	7 { Ci / S-Cu	6 { Cu / F-Cu	2 A-S	—	—
	7.6	6.9	7.8	7.5	60	47	67	58	4.6	6.9	4.0	5.72	
	6.4	7.2	7.6	7.1	69	60	75	68	10 { N / S-Cu	8 { F-N / S-Cu	6 A-S	0.12	●^{0} 12^{h}55^m-13^{h}15^m.
	7.7	7.2	7.9	7.6	74	51	76	67	10 { S / A-S	9 { F-Cu / Cu	3 S	2.50	●^{2} 16^{h}30^m-17^{h}10^m.
	9.3	8.9	8.9	9.3	94	92	94	93	10 N	10 N	10 N	17.80	●^{0} 6^h-8^h; ●^{0} 9^{h}35^m-24^h.
	7.6	7.7	8.0	7.8	93	66	74	78	10 N	7 { S / A-S	8 F-S	14.00	●^{0} 0^h-7^{h}10^m.
	7.9	7.9	9.1	8.3	65	47	70	94	10 { N / S-Cu	2 Cu	0 –	—	—
	8.3	4.6	10.4	8.8	59	39	71	56	0 –	3 { Ci / S	3 { A-S / Ci	—	—
	10.0	9.3	9.8	9.7	74	50	71	65	10 { S / F-S	10 A-S	3 F-S	—	—
	11.3	11.3	10.6	11.1	91	78	87	85	10 N	10 N	10 N	—	—
	11.9	9.0	8.9	9.9	92	55	68	72	10 N	4 F-S	0 –	1.60	Orizzonte limp. pom. sera; ●^{2} 11^{h}5^m-11^{h}25^m.
	8.6	9.1	10.3	9.3	60	50	73	61	6 A-S	8 { S / A-S	6 A-S	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8.9	9.5	9.2	8.9	77	59	76	74	8.6	7.1	5.4	36.02	
	8.4	8.2	8.7	8.5	72	58	75	70	7.0	7.6	5.5	96 84	

GENNAIO 1928

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A*	B*	A/B	21h-21h
1	65.1	65.7	66.8	65.9	- 1.5	1.0	0.2	- 4.6	1.1	- 1.2	W	3.0	W	8.0	W	5.0	W	0.0	8.8	0.00	0.14
2	**68.0**	66.4	65.2	66.5	- 1.1	1.2	0.2	- 2.1	1.4	- 0.4	W	6.5	S	3.5	S	5.0	W	3.2	8.8	0.36	Gelato
3	63.1	62.9	64.4	63.5	- 1.5	- 0.3	- 1.3	- 1.8	0.3	- 1.1	W	10.0	W	8.0	W	3.0	W	0.0	8.8	0.00	»
4	67.0	66.2	65.8	66.3	- 0.4	3.5	0.5	- 2.0	3.5	0.4	W	7.5	W	4.5	S	7.5	W, S	5.1	8.9	0.57	»
5	62.1	59.7	60.0	60.6	- 0.6	2.0	1.2	- 1.7	2.3	0.3	S	0.5	S	2.0	S	9.5	S	0.6	8.9	0.07	»
6	61.3	58.6	55.3	58.4	0.3	4.1	1.7	- 1.0	4.1	1.3	W	2.0	W	3.0	W	7.0	W	2.6	8.9	0.29	»
7	**55.0**	55.6	56.8	55.8	2.1	12.0	6.3	0.5	**12.0**	5.2	W	7.0	N	6.0	SW	7.5	W	8.4	8.9	0.94	3.02
8	58.1	56.9	57.3	57.4	0.8	7.9	3.3	- 1.1	7.9	2.7	N	4.0	N	3.5	NE	5.0	N	4.8	8.9	0.54	0.44
9	59.1	58.0	59.3	58.8	0.6	6.4	5.2	- 1.4	6.5	2.7	NE	1.5	NE	3.5	NE	0.5	NE	2.1	9.0	0.23	0.10
10	60.8	60.0	59.6	60.0	4.6	6.4	5.9	3.9	6.4	5.2	NE	7.5	NW	6.5	NW	13.0	NE	0.0	9.0	0.00	0.22
I Dec.	61.9	61.0	61.0	61.3	3.3	4.4	2.3	- 1.1	4.5	1.5	. .	5.0	. .	4.9	. .	6.3	W	26.8	88.9	0.30	3.92
11	58.9	57.0	57.6	57.8	1.7	8.0	5.1	1.4	8.0	4.2	W	8.5	W	8.5	W	11.5	W	5.0	9.0	0.56	0.34
12	57.4	57.6	60.3	58.4	2.7	9.9	4.9	1.8	**9.9**	4.8	W	15.0	W	8.5	W	12.5	W	8.1	9.0	0.90	0.36
13	59.2	57.2	56.8	57.7	2.3	7.6	4.5	1.3	7.6	3.9	W	13.5	W	6.0	SW	8.0	W	7.4	9.1	0.81	0.54
14	55.6	55.1	55.7	55.5	3.1	8.1	4.9	1.8	8.1	4.4	S	7.5	W	2.0	N	8.5	W, SW	7.7	9.1	0.85	0.33
15	55.6	54.1	53.8	54.5	3.1	6.7	5.5	1.3	6.7	4.2	W	0.5	W	1.0	NW	4.0	W	1.0	9.1	0.11	0.21
16	49.2	**45.9**	46.0	47.0	4.3	7.3	3.6	3.6	7.3	4.7	E	17.5	E	6.5	W	24.0	W, E	0.0	9.2	0.00	0.22
17	48.8	49.8	52.4	50.3	5.7	6.3	6.8	3.0	6.8	5.6	W	16.5	W	11.5	W	9.0	W	0.0	9.2	0.00	0.17
18	55.5	56.8	58.7	57.0	3.9	8.5	4.8	3.2	8.5	5.1	W	11.5	W	1.5	W	5.5	W	7.7	9.2	0.84	0.37
19	60.4	58.5	58.6	59.2	2.3	7.5	3.7	**0.0**	7.6	3.4	SW	4.0	S	6.0	W	12.5	S, SW	2.1	9.3	0.23	0.56
20	61.6	62.3	**64.6**	62.8	1.9	6.7	3.3	0.8	6.7	3.2	W	12.5	W	11.0	W	13.0	W	3.8	9.3	0.41	0.35
II Dec.	56.2	55.4	56.3	56.0	3.1	7.7	4.7	1.8	7.7	4.8	. .	10.7	. .	6.3	. .	10.4	W	42.8	91.5	0.47	3.45
21	66.3	65.2	64.3	65.3	2.0	6.5	1.9	0.4	6.5	2.7	SW	3.0	W	1.0	W	12.0	W	3.6	9.3	0.39	0.50
22	59.8	57.3	57.7	58.3	- 0.1	5.0	- 1.3	**- 1.8**	5.0	0.5	W	7.5	S	6.0	E	5.0	W	7.6	9.4	0.81	0.16
23	60.3	61.9	64.5	62.2	0.8	4.3	2.9	**- 1.8**	4.4	1.6	SE	6.5	SE	2.5	SE	2.5	SE	0.0	9.4	0.00	0.26
24	67.8	66.7	67.1	67.2	0.6	1.1	0.1	- 1.6	2.8	0.5	W	11.5	W	7.0	W	3.0	W	0.0	9.4	0.00	0.11
25	67.0	67.4	69.6	68.0	1.6	4.0	4.0	- 0.7	4.5	2.4	W	6.0	W	4.0	W	1.0	W	0.0	9.5	0.00	0.10
26	**71.3**	67.9	65.3	68.2	3.8	5.8	4.9	3.2	6.0	4.5	W	9.0	W	7.5	W	4.0	W	0.0	9.5	0.00	0.01
27	60.9	59.9	61.2	60.7	3.9	4.3	3.8	2.6	4.6	3.7	W	4.0	W	2.5	W	12.5	W	0.0	9.5	0.00	0.24
28	63.7	63.6	62.4	63.2	3.0	5.9	5.2	1.5	6.0	3.9	W	14.5	W	9.0	W	0.5	W	0.0	9.6	0.00	0.19
29	59.7	57.6	57.5	58.3	4.4	6.3	5.6	3.6	6.5	5.0	W	1.5	W	1.0	W	1.0	W.	0.0	9.6	0.00	0.25
30	52.7	49.1	**48.8**	50.2	6.6	9.3	7.3	4.5	**9.3**	6.9	W	3.5	E	4.0	W	7.5	W	0.0	9.7	0.00	0.41
31	50.2	51.9	55.3	52.5	5.8	9.1	8.0	4.8	9.1	6.9	W	5.0	W	1.0	W	2.5	W	0.0	9.7	0.00	0.48
III Dec.	61.8	60.8	61.2	61.2	3.2	5.6	4.2	1.5	6.5	3.5	. .	6.5	. .	4.1	. .	4.7	W	11.2	104.6	0.11	2.71
Mese	60.1	59.1	59.5	59.5	3.2	5.9	3.7	0.7	6.0	3.1	. .	7.4	. .	5.0	. .	7.0	W	80.8	285.0	0.28	10.08

*A = Ore di soleggiamento effettivo. *B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri 9h	15h	21h	Media	Umidità relativa in centesimi 9h	15h	21h	Media	Stato del Cielo in decimi di cielo coperto 9h	15h	21h	Precipitaz. in mm. 0h – 24h	OSSERVAZIONI
1	4.9	5.3	5.4	5.2	70	61	75	69	9 S-Cu	10 N, S	10 N	0.20	Pioggia leggera 19^h-24^h.
2	5.6	6.1	5.6	5.8	92	95	89	92	10 N	10 ≡²	10 N	0.70	id. id. 0^h-24^h ad intervalli.
3	6.1	6.5	6.9	6.5	94	84	93	90	10 N	10 N	10 N	1.40	id. id. 0^h-24^h ad int.
4	6.7	7.0	7.4	7.0	91	82	93	89	10 N	10 N	10 N	3.20	id. id. 0^h-24^h ad int.
5	7.3	8.0	7.9	7.6	93	92	94	93	10 N	10 N	10 N	5.90	id. id. 0^h-24^h ad int.
6	7.5	7.2	8.1	6.0	92	73	88	84	10 N	10 N	10 N	0.50	id. id. 0^h-22^h45^m.
7	7.1	3.9	7.1	5.9	87	46	73	69	9 S-Cu, A-Cu	4 F-Cu	4 A-Cu	0.10	Corona lunare 22^h-23^h; gocce alle 8^h.
8	8.8	5.7	6.8	7.1	65	45	69	60	2 A-Cu, Ci	9 S-Cu	7 S-Cu	0.30	Nebbia legg. matt. orizz. Pioggia leggera 16^h-19^h.
9	7.0	7.7	7.9	7.5	90	80	94	88	10 ≡²	10 F-N	4 S-Cu	inc.	Gocce 4^h20^m e 11^h.
10	7.0	8.3	7.2	7.5	91	92	87	90	10 N	10 N	10 N	8.50	Nebbia fitta intorno matt. Pioggia leggera 0^h-24^h ad int.
Dec.	6.8	6.6	7.0	6.6	87	75	86	82	9.0	9.3	8.5	20.80	
11	7.4	7.4	7.1	7.3	94	92	91	92	10 N	10 N	10 N	14.50	Pioggia leggera 0^h-24^h.
12	7.2	6.3	6.9	6.8	93	68	90	84	10 N	10 N	6 F-Cu, S	4.03	id. id. 0^h-8^h40^m.
13	6.5	6.8	7.4	6.9	91	84	94	90	10 N	10 N	10 N	0.40	id. id. 14^h-22^h.
14	6.5	6.6	6.6	6.6	90	79	84	84	10 N	10 N	8 F-S, S	7.91	id. id. 2^h-14^h.
15	5.8	6.3	6.6	6.2	83	72	83	79	10 S-Cu	10 N	10 N	inc.	Gocce 10^h15^m e 17^h18^h.
16	4.0	3.2	3.3	3.5	63	41	60	55	10 N, S	3 A-Cu, Ci-S	2 A-S	0.25	Pioggia leggera 4^h-8^h.
17	2.7	2.8	3 5	4.5	46	37	59	47	2 S-Cu	3 F-Cu	0 –	—	—
18	3.9	3.4	3.9	4.1	66	48	65	60	2 A-Cu	3 Cu-N	0 –	—	—
19	3.5	3.7	3.3	4.4	60	36	55	50	0 –	3 Cu	4 A-S	—	—
20	3.4	1.7	2.6	3.1	60	25	51	45	4 A-Cu, S-Cu	2 Cu	0 –	—	Brina al mattino.
II Dec.	5.1	4.8	5.1	5.3	75	58	73	68	6.8	6.4	5.0	27.09	
21	3.9	4.6	3.9	4.1	82	92	85	86	10 N	10 N	10 N	9.40	Neve 4^h-24^h (cm. 11.3).
22	4.6	4.2	4.6	4.5	91	70	76	79	10 N	10 N	10 N	5.90	Neve e pioggia 0^h-22^h40^m ad int.
23	3.8	6.1	7.4	5.8	54	71	93	73	8 N, S	10 N	10 N	0.18	Pioggia leggera 19^h-24^h.
24	4.4	8.1	7.3	6.6	85	91	87	88	10 N	10 N	10 N	12.70	id. id. 0^h-22^h40^m.
25	7.6	8.4	8.7	8.2	93	88	95	92	10 N	10 N	10 N	7.60	id. id. 0^h-24^h.
26	8.7	8.9	9.0	8.9	95	76	95	89	9 N, S-Cu	10 N, S-Cu	10 N	4.50	id. id. 0^h-24^h.
27	8.2	9.5	8.7	8.8	93	93	92	93	10 N	10 N	10 N, S-Cu	4.95	id. id. 0^h-18^h10^m.
28	9.1	9.6	8.5	9.1	94	84	90	89	10 N	10 N	10 N	6.30	id. id. 7^h40^m-24^h.
29	7.8	5.2	6.2	6.4	74	38	60	57	10 N, Cu-N	1 A-S	2 A-S	11.40	Orizzonte limp. sera; Pioggia forte 0^h-9^h.
30	5.6	7.5	6.6	6.6	48	49	57	51	3 Ci-S, A-S	7 S-Cu	2 A-S	—	Orizzonte limp. sera.
31	7.4	8.7	8.2	8.1	72	59	85	72	9 N, S	10 N, S-Cu	4 F-N	—	—
III Dec.	6.5	7.3	7.2	7.0	80	74	83	79	9.0	9.0	8.0	63.13	
Mese	6.1	6.2	6.4	6.3	81	69	81	76	8.3	8.2	7.2	111.02	

APRILE 1928

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A *	B *	A/B	21h-21h
1	40.8	40.2	40.1	40.4	12.1	14.5	11.7	9.0	17.1	12.5	NE	21.5	W	8.5	W	4.0	E	0.0	12.7	0.00	0.82
2	**38.7**	39.0	41.2	39.7	10.4	11.1	10.6	8.8	14.0	10.9	W	23.0	W	8.5	W	19.5	W	0.0	12.7	0.00	0.56
3	47.3	47.9	49.6	48.3	11.0	16.6	14.1	9.8	16.6	12.9	E	5.0	W	9.5	S	10.5	W	3.3	12.8	0.26	0.60
4	51.0	50.6	51.5	51.0	15.5	18.7	13.7	9.3	18.7	14.3	S	14.0	E	28.0	E	8.0	E	8.2	12.8	0.64	2.70
5	53.2	53.0	52.8	53.0	14.6	19.1	16.1	9.2	19.1	14.7	W	8.0	W	1.5	W	6.0	W	6.3	12.9	0.49	1.34
6	51.4	50.5	52.0	51.3	14.4	18.5	15.7	11.2	**19.2**	15.1	SE	3.0	E	10.0	N	6.0	E	3.8	12.9	0.29	1.57
7	44.4	53.7	53.9	50.7	10.9	12.9	11.8	10.2	15.4	12.1	NE	17.0	E	6.5	E	9.0	E	0.0	13.0	0.00	0.58
8	53.5	51.8	54.0	53.1	10.4	11.8	10.7	9.3	11.8	10.5	E	24.5	NE	7.0	NE	4.5	NE	0.0	13.0	0.00	0.41
9	**58.5**	58.0	58.4	58.3	12.8	16.1	13.1	**7.9**	16.1	12.5	W	5.0	N	5.5	N	1.0	N	10.2	13.1	0.78	1.00
10	57.6	55.0	54.8	55.8	14.0	18.5	13.1	9.3	18.5	13.7	NW	3.5	NE	13.5	E	14.5	E	7.3	13.1	0.56	2.46
I Dec.	49.6	50.0	50.8	50.2	12.6	15.8	13.1	9.4	16.6	12.9	..	12.5	..	10.9	..	8.3	E	39.1	129.0	0.302	12.04
11	51.5	50.5	49.9	50.6	15.1	19.6	15.2	9.4	20.0	14.9	W	4.0	NW	12.5	SE	10.5	E	7.8	13.2	0.59	1.3
12	46.6	45.4	46.6	46.2	13.5	16.2	12.9	10.8	17.9	13.8	NE	10.0	W	16.5	NW	17.0	W, NW	4.7	13.2	0.36	1.84
13	48.5	48.6	51.3	49.5	15.1	19.6	14.3	8.5	19.6	14.4	NW	12.0	W	6.5	S	9.0	NW	10.5	13.3	0.79	2.7
14	**53.8**	52.6	51.6	52.7	16.8	19.0	15.9	9.2	19.0	15.2	N	6.5	NE	11.0	N	4.5	N	7.2	13.3	0.54	2.2
15	50.5	50.7	50.4	50.5	20.2	19.1	16.3	12.8	**21.7**	17.5	SE	12.0	W	12.0	E	12.5	W	4.4	13.4	0.33	2.8
16	**43.5**	44.3	45.2	44.3	13.6	14.9	14.1	13.3	18.1	14.8	SE	57.0	W	14.5	W	15.0	W	8.7	13.4	0.65	3.4
17	45.4	45.6	46.9	46.0	17.3	15.5	13.1	10.7	18.1	14.8	NW	8.0	NW	22.0	S	17.0	S	7.0	13.5	0.51	2.6
18	51.9	50.6	50.7	51.1	14.3	17.5	13.6	**7.5**	17.5	13.3	N	2.5	NE	7.5	E	10.0	NW	12.5	13.5	0.94	2.3
19	50.5	47.4	47.4	48.4	15.3	18.0	14.3	8.0	18.0	13.9	SW	4.0	NE	6.5	NE	2.5	NE	8.0	13.6	0.59	2.0
20	48.3	49.2	52.0	49.8	13.3	13.9	9.9	9.2	17.4	12.5	W	7.5	N	23.5	NE	19.0	N	6.1	13.6	0.45	0.6
II Dec.	49.1	48.5	49.2	48.9	15.4	17.3	14.0	9.9	18.4	14.5	..	12.4	..	13.3	..	11.7	W	76.9	134.0	0.575	22.0
21	52.0	50.4	51.9	51.4	10.1	14.3	11.2	**6.3**	14.3	10.5	SE	12.0	E	14.0	E	10.0	E	4.1	13.7	0.29	2.0
22	51.8	50.3	52.2	51.4	12.0	16.7	11.9	7.3	16.6	11.9	E	5.0	E	10.5	E	14.0	E	2.3	13.7	0.16	0.
23	53.5	55.3	58.0	55.6	11.2	10.8	10.6	9.3	14.0	11.3	E	6.5	NW	16.5	NW	8.0	NW	0.0	13.8	0.00	0.
24	**61.1**	59.9	59.9	60.3	8.2	13.9	12.4	6.8	13.9	10.3	NW	23.0	N	16.0	NE	11.0	NW	1.9	13.8	0.14	1.
25	58.9	56.7	55.9	57.2	14.5	19.4	15.3	10.8	19.4	15.0	S	11.5	N	4.5	NW	7.0	S	10.7	13.9	0.77	1.
26	**43.9**	51.7	51.4	49.0	16.7	21.4	17.4	10.3	**21.9**	16.6	W	5.0	NE	6.5	E	8.5	E	11.2	13.9	0.81	1.
27	52.5	52.4	53.3	52.7	15.9	21.0	16.2	12.3	21.0	16.3	N	6.0	E	10.0	E	8.0	E	2.9	14.0	0.20	1.
28	54.4	53.5	51.4	53.1	14.6	17.1	14.6	12.9	17.8	15.0	E	19.0	E	29.5	NE	27.5	E	0.3	14.0	0.02	2.
29	47.4	49.5	50.5	49.1	15.3	19.1	15.5	13.1	20.4	16.1	E	29.5	NW	21.0	N	4.5	E	12.1	14.1	0.86	1.
30	49.4	46.6	45.8	47.3	16.5	20.3	16.5	9.7	20.4	15.8	N	17.0	W	16.5	W	10.5	W	5.3	14.1	0.38	2.1
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III Dec.	52.5	52.6	53.0	52.7	13.5	17.4	14.2	9.9	18.0	13.9	..	13.5	..	14.5	..	10.9	E	50.8	139.0	0.363	15.6
Mese	50.4	50.4	51.0	50.6	13.8	16.8	13.8	9.7	17.8	13.8	..	12.8	..	12.9	..	10.3	E	166.8	402.0	0.414	49.7

*A = Ore di soleggiamento effettivo. *B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri 9h	15h	21h	Media	Umidità relativa in centesimi 9h	15h	21h	Media	Stato del Cielo in decimi di cielo coperto 9h	15h	21h	Precipitaz. in mm. 0h – 24h	OSSERVAZIONI
1	3.4	3.4	3.9	3.6	86	68	83	79	9 {N / S-Cu}	10 S-Cu	4 S-Cu	—	Luce cinerea nel disco lunare.
2	2.4	3.3	2.2	2.6	57	67	48	57	7 S-Cu	8 S-Cu	7 S-Cu	—	—
3	2.8	3.7	3.5	3.3	68	81	84	78	10 N	10 N	10 N	1.35	Neve 10h20-24h ad interv. (cm. 3,1).
4	3.1	2.9	3.2	3.1	70	49	67	62	5 S-Cu	4 {A-Cu / Ci-Cu}	3 A-S	0.87	Neve 0h-21h ad interv. (mm. 3). Tram. rosso.
5	3.5	3.0	3.9	3.5	79	63	78	73	8 {S / S-Cu}	10 {S / S-Cu}	4 A-S	—	—
6	4.2	3.7	3.5	3.8	89	60	66	72	7 {S-Cu / A-Cu}	6 A-S	3 A-Cu	—	19h15m Corona e alone lunare.
7	4.3	2.7	3.4	3.5	81	25	48	51	0 –	3 Ci-S	3 Ci, A-S	—	Tramonto rosso.
8	4.2	5.5	5.1	4.9	87	69	88	81	5 {S-Cu / Ci-S}	8 {S / A-S}	3 S	—	Tramonto rosso.
9	4.4	5.4	5.5	5.1	92	75	83	83	10 S-Cu	10 S	10 $\equiv^2$	—	—
10	5.8	5.6	5.6	5.7	92	78	80	83	10 $\equiv^2$	10 N	10 $\equiv^2$	—	—
1 Dec.	3.8	3.9	4.0	3.9	80	64	73	72	7.1	7.9	5.7	2.22	
11	4.8	5.4	5.5	5.2	89	69	84	81	10 $\equiv^2$	3 {Ci / Ci-Cu}	0 –	—	8h-9h Nebbia intorno.
12	5.1	5.0	5.2	5.1	91	54	79	75	2 S	0 –	0 –	—	—
13	4.7	5.4	5.0	5.0	87	69	79	78	5 $\equiv$	2 A-S	0 –	—	Galaverna al mattino.
14	4.5	5.4	5.3	5.1	78	67	82	76	0 –	4 {Ci-S / A-Cu}	2 A-S	—	—
15	5.2	5.4	5.9	5.5	89	74	88	84	9 S-Cu	10 S-Cu	8 S	0.30	Pioggia leggera 22h-24h.
16	5.5	8.9	5.3	6.6	89	90	90	90	10 $\equiv^2$	10 N	10 N	2.20	» » 0h-4h30m; 12h40m-22h.
17	5.9	6.4	6.2	6.2	89	89	84	87	10 N	10 N	10 N	2.80	» » 7h10m-17h.
18	5.2	5.5	5.2	5.3	85	66	82	78	3 S-Cu	2 Cu	2 Cu	—	—
19	4.2	4.8	5.3	4.8	75	61	88	75	2 S	10 S	7 $\equiv^2$	—	Brina e galaverna matt. Nebbia sera.
20	4.5	4.8	4.8	4.7	85	66	82	78	10 N	2 {Ci / A-Cu}	2 A-S	8.31	Pioggia e neve 3h25m-9h30m. (Neve cm. 2).
2 Dec.	5.0	5.7	5.4	5.3	86	70	84	80	6.1	5.3	4.1	13.61	
21	4.3	4.1	4.4	4.3	81	57	84	74	6 {S-Cu / A-Cu}	9 {S / A-S}	0 –	—	Galaverna al mattino.
22	3.4	4.3	3.8	3.8	74	66	92	77	10 $\equiv^2$	2 A-Cu	10 $\equiv^2$	—	id. id. Nebbia int. 21h.
23	4.4	4.9	4.8	4.7	90	79	84	84	9 $\equiv^2$	10 N	2 S	—	—
24	4.3	4.7	4.3	4.4	88	93	93	91	10 $\equiv^2$	10 $\equiv^2$	10 $\equiv^2$	inc.	Galaverna matt. Nebbia int. 15h-21h. Nebbia [piovosa 15h-24h.
25	4.9	5.6	5.6	5.4	94	92	92	93	10 $\equiv^2$	10 N	10 N	2.76	Pioggia leggera 0h-22h.
26	5.4	6.2	5.9	5.8	90	91	90	90	10 N	10 S-Cu	10 N	1.60	» » 1h50m-24h.
27	5.7	5.8	5.5	5.7	93	92	91	92	10 N	10 N	10 N	3.53	» » 0h-24h.
28	5.1	5.0	5.9	5.3	89	71	89	83	10 N	10 N	10 N	0.80	» » 0h-24h; ⚡ W 1h-2h.
29	6.0	5.5	5.6	5.7	93	76	81	83	10 N	10 N	10 N	0.40	» » 0h-24h ad intervalli.
30	6.5	7.1	6.8	6.8	90	80	89	86	10 N	10 {S / A-S}	10 N	10.56	» » id. id.
31	6.3	6.2	6.9	6.5	91	71	86	83	10 N	10 {S / S-Cu}	10 N	5.50	» » 0h-11h; 19h-22h.
3 Dec.	5.1	5.4	5.4	5.3	88	79	88	85	9.5	9.4	9.2	25.15	
Mese	4.6	5.0	4.9	4.9	85	71	82	79	7.5	7.5	6.8	40.98	

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A *	B *	A/B	21h - 21h
1	56.5	53.9	52.8	54.4	6.9	10.1	5.3	5.3	10.1	6.9	W	5.5	W	11.0	W	9.0	W	7.1	9.7	0.73	1.43
2	50.8	51.2	54.5	52.2	2.8	6.7	4.9	0.9	7.3	4.0	W	6.5	W	8.5	W	7.0	W	0.0	9.8	0.00	0.16
3	54.7	52.7	53.5	53.6	4.9	9.3	6.4	3.7	9.8	6.2	W	6.0	S	4.5	S	9.5	W	3.6	9.8	0.37	0.40
4	59.4	61.7	64.7	61.9	2.0	8.0	6.2	1.2	8.0	4.3	W	4.0	W	3.5	NW	11.5	W	0.2	9.9	0.02	0.56
5	69.1	66.7	65.7	67.2	2.7	7.5	3.7	1.8	7.5	3.9	NW	10.5	NW	6.0	N	8.0	NW	7.7	9.9	0.78	0.70
6	62.0	60.4	61.9	61.4	2.2	5.5	4.1	0.3	5.6	3.0	W	3.0	W	4.5	W	7.5	W	0.9	10.0	0.09	0 50
7	66.3	68.7	70.0	68.3	3.0	8.2	3.9	1.1	8.2	4.0	W	8.5	SE	6.5	S	11.5	W	10.0	10 0	1.00	0 64
8	71.8	70.1	71.2	71.0	1.5	9.5	4.8	0.0	9.5	3.9	W	5.5	S	1.0	S	8.5	S	10.0	10.1	0.99	0.34
9	71.4	68.9	67.8	69.4	1.9	8.9	4.9	-0.6	8.9	3.8	W	7.5	W	3.5	SW	7.5	W	10.0	10.1	0.99	1.10
10	64.4	60.4	58.3	61.0	3.1	7.4	4.9	0.8	9.1	4.5	SW	7.0	NE	7.0	NE	1.5	NE	4.9	10.1	0.48	0.48
I Dec.	62.6	61.5	62.0	62.1	3.1	8.1	4.9	1.5	8.4	4.5	..	6.4	..	5.6	..	7.7	W	54.4	99.4	0.55	6.31
11	50.8	47.3	46.1	48.1	2.9	5.4	3.3	0.9	6.6	3.4	SW	3.0	NW	5.5	SW	7.5	SW	0.5	10.2	0.05	0.09
12	41.9	43.2	47.2	50.8	0.1	7.5	7.1	-0.7	11.2	4.4	N	6.5	W	33.5	W	11.0	W	4.5	10.2	0.44	1 32
13	49.2	48.9	49.8	49.3	4.5	11.3	6.2	3.5	11.3	6.4	S	2.0	W	12.5	W	12.0	W	8.0	10.3	0.78	1.26
14	52.2	51.5	53.4	52.4	6.9	14.6	7.9	3.6	14.6	8.2	SW	7.5	W	10.5	E	5.5	W	9.2	10.3	0.90	1.16
15	55.0	56.4	59.0	56.8	4.9	14.3	9.9	3.2	15.0	8.2	W	5.0	E	6.5	E	6.0	E	9.6	10.4	0.92	0.84
16	61.3	60.5	60.5	60.8	7.3	14.9	9.5	4.5	14.9	9.1	E	7.0	E	7.0	E	5.5	E	9.8	10.4	0.94	0.63
17	57.6	54.8	53.4	55.3	7.4	16.9	10.3	6.3	14.9	9.7	W	12.0	S	14.0	S	11.0	W	9.6	10.5	0.91	0.61
18	59.6	60.3	62.4	60.8	2.6	11.6	7.4	-1.5	13.3	5.5	E	12.0	SE	15.5	E	6.5	E	3.8	10.5	0.36	1.22
19	63.5	62.2	63.9	63.2	3.0	11.1	6.6	1.9	11.3	5.7	NW	11.5	W	3.5	W	3.5	W	9.2	10.6	0.87	0.62
20	63.8	62.0	63.5	63.1	4.9	12.7	8.0	2.1	12.7	6.9	W	8.0	W	5.0	E	2.5	W	9.6	10.6	0.90	0.88
II Dec.	55.5	54.7	55.9	56.0	4.5	12.0	7.6	2.4	12.6	6.8	..	7.5	..	11.4	..	7.1	W	73.8	104.0	0.71	8.63
21	67.7	67.6	67.2	67.5	3.9	9.7	3.0	1.8	9.7	4.6	E	7.5	SE	32.0	E	16.0	E	8.9	10.7	0.83	2.31
22	64.9	61.1	63.9	63.3	3.5	10.5	6.3	0.8	10.5	5.3	W	13.0	N	9.5	SE	19.0	N	9.5	10.7	0.89	0.32
23	68.2	67.6	67.4	67.7	3.2	8.1	2.8	0.1	8.1	3.5	SE	12.5	E	20.0	NE	14.0	E	7.8	10.8	0.72	2.73
24	66.5	64.9	66.9	65.1	1.2	8.1	3.2	-2.1	8.1	2.6	SE	2.5	E	13.5	E	12.0	E	9.3	10.8	0.76	0.22
25	71.1	70.6	73.2	71.6	1.1	6.5	2.5	-1.9	6.5	2.1	NE	4.0	NE	23.5	NE	7.0	NE	10 7	10.9	0.98	2.20
26	72.8	71.2	68.5	70.8	2.3	8.4	6.0	1.6	8.6	4.6	S	3.0	W	2.5	W	8.5	W	10.4	10.9	0.95	1.00
27	66.8	64.3	63.7	64.9	4.5	12.0	6.7	0.7	12.0	6.0	SW	5.0	N	3.0	S	9.0	S	10.6	11.0	0.96	1.06
28	63.6	61.9	61.6	62.4	2.9	11.2	6.7	0.2	11.2	5.2	W	9.0	N	7.5	E	9.0	W	9.6	11.0	0.87	1.38
29	62.7	61.9	63.1	62.6	2.0	9.6	7.3	0.0	10.0	4.8	S	1.0	NE	7.0	NE	11.5	E, S	3.4	11 0	0.31	0.16
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III Dec.	67.1	65.7	66.2	66.2	2.7	9.3	4.9	-0.2	9.4	4.4	..	6.4	..	13.2	..	11.8	E	80.2	97.8	0.82	11.90
Mese	61.7	60.6	61.4	61.4	3.4	9.8	5.8	1.3	10.2	5.2	..	6.8	..	9.9	..	8.7	W	208.4	301.2	0.69	26.84

* A = Ore di soleggiamento effettivo. * B = Ore di soleggiamento astronomico.

GIORNO	Tensione del vapore in millimetri 9h	15h	21h	Media	Umidità relativa in centesimi 9h	15h	21h	Media	Stato del Cielo in decimi di cielo coperto 9h	15h	21h	Precipitaz. in mm. 0h – 24h	OSSERVAZIONI
1	**6.7**	6.4	6.0	6.4	90	70	91	84	10 S-Cu	2 (Ci, A-Cu)	0	inc.	Nebbia fitta sulla città, sera.
2	5.2	**6.7**	6.1	6.0	91	91	93	92	10 S, $\equiv^2$	10 N	10 N	13.81	Brina mattino. Pioggia leggera 13^h-21^h.
3	5.9	5.2	5.6	5.6	90	60	78	76	9 S-Cu	7 Cu-N	3 A-S	0.80	Pioggia 0^h-7^h10^m.
4	4.9	5.0	4.5	4.8	**93**	62	64	73	10 $\equiv^2$	8 (S-Cu, A-Cu)	7 S	—	Brina mattino.
5	4.1	4.1	4.6	4.3	74	53	76	68	3 S	4 Fr-Cu	0	—	Corona lunare 20^h50^m.
6	4.3	4.4	4.8	4.5	81	65	78	75	10 S	8 A-Cu	8 A-S	—	Alba rossa fra strati. Galaverna e brina mattino.
7	4.3	3.6	3.7	3.9	74	45	61	60	0	0	0	—	Galaverna mattino.
8	4.1	3.3	4.1	3.8	79	**38**	64	60	1 Ci	2 (Ci, A-S)	0	—	id. id.
9	3.9	**4.0**	4.5	4.1	74	48	70	64	0	0	0	—	id. e brina al mattino.
10	4.4	5.8	5.5	5.2	76	76	84	79	3 Ci-S	10 S-Cu	6 S	—	—
Dec.	4.8	4.9	4.9	4.9	82	61	76	73	—	—	—	14.61	
11	5.3	5.0	5.1	5.1	93	73	88	85	10 $\equiv^2$	10 N	3 S	inc.	Pioggia leggera 15^h-16^h.
12	4.3	5.6	4.2	4.8	**94**	74	55	74	10 $\equiv^2$	0	0	—	Brina mattino. Tram. rosso.
13	**3.0**	4.2	3.4	3.5	47	**41**	47	45	3 Ci	8 (A-S, Ci)	0	—	—
14	3.9	5.4	5.1	4.8	52	43	64	53	2 Ci	3 A-S	2 A-S	—	—
15	5.5	7.5	5.2	6.1	84	61	56	67	3 Ci	2 Ci	0	—	—
16	7.9	7.8	7.7	7.8	90	62	86	79	4 (A-S, Ci-S)	2 Ci	0	—	—
17	6.2	8.1	**8.3**	7.5	80	64	91	78	4 $\equiv^2$	0	0	—	—
18	5.0	6.1	4.9	5.3	91	60	63	71	10 $\equiv^2$	1 Ci	0	—	Galaverna e brina mattino.
19	4.7	5.0	4.6	4.8	83	51	62	66	8 S-Cu	0	0	—	—
20	4.5	6.2	5.3	5.3	68	56	66	63	0	2 A-S	3 S	—	—
Dec.	5.0	6.1	5.4	5.5	78	59	68	68	—	—	—	inc.	
21	5.4	3.4	3.1	4.0	**88**	38	54	60	10 $\equiv^2$	2 A-S, Cu	2 S	—	—
22	3.6	4.8	4.3	4.2	60	51	61	57	9 S-Cu	0	10 N	—	—
23	3.7	4.2	3.6	3.8	63	53	65	60	0	7 A-Cu	3 S-Cu	—	Galaverna mattino.
24	3.8	3.3	4.2	3.8	74	41	73	63	3 S	3 S	0	—	Brina matt. Luce cinerea nel disco lunare.
25	3.2	2.8	3.1	3.0	64	38	55	54	3 S	0	0	—	id. id. id. Tramonto rosso.
26	3.4	2.9	2.9	3.1	65	36	42	48	0	0	0	—	—
27	2.9	**2.4**	3.4	2.9	47	**23**	47	39	0	0	0	—	—
28	3.8	4.1	5.1	4.3	66	40	70	59	0	2 Ci	0	—	—
29	4.8	**6.1**	4.9	5.3	**89**	69	63	74	10 $\equiv^2$	6 S-Cu	8 S	inc.	Nebbia intorno mattino.
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dec.	3.8	3.9	3.8	3.8	68	49	59	57	—	—	—	inc.	
Mese	4.5	5.0	4.7	4.7	76	58	68	66	—	—	—	14.61	

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 + 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	minima	mass.	Media	Direzione e velocità del vento in chilometri 9h		15h		21h		Vento dominante nel giorno	Eliofanometro A*	B*	A/B	Evapor. in mm. 21h-21h
1	63.7	63.4	64.5	63.9	5.9	9.2	6.4	4.8	9.2	6.6	E	3.0	E	6.5	E	7.0	E	0.0	11.1	0.00	0.94
2	64.9	64.9	64.7	64.8	4.0	4.6	4.5	3.4	6.3	4.5	E	4.0	E	2.5	E	4.5	E	0.0	11.1	0.00	0.09
3	64.3	63.1	62.7	63.4	5.0	7.5	6.9	3.9	7.8	5.9	E	1.0	E	0.5	NE	1.5	E	0.0	11.2	0.00	0.08
4	62.1	61.1	61.2	61.5	6.8	8.8	7.8	5.8	9.0	7.3	NE	1.5	NE	6.0	NE	8.5	E	0.0	11.2	0.00	0.08
5	60.3	59.2	59.1	59.5	7.7	9.1	8.8	6.4	9.1	8.0	E	12.5	N	8.5	N	10.0	NE	0.0	11.3	0.00	0.16
6	57.7	56.3	55.9	56.6	8.3	11.1	10.0	7.5	11.4	9.3	W	12.0	NW	7.5	NW	1.5	W	0.0	11.3	0.00	0.42
7	57.0	53.3	53.8	54.7	8.1	13.7	10.7	5.8	13.7	9.6	W	2.5	NW	4.0	NW	4.5	W	8.3	11.4	0.73	0.61
8	53.1	50.4	50.4	51.3	9.5	14.9	11.0	5.1	14.6	10.0	W	3.0	NW	3.5	SW	7.5	W	6.4	11.4	0.56	1.23
9	49.9	49.9	49.4	49.7	7.5	10.7	8.7	6.3	10.7	8.3	E	12.5	SE	7.0	E	13.5	E	0.0	11.5	0.00	0.47
10	48.5	47.1	46.6	47.4	7.3	9.8	8.3	6.8	9.8	8.0	E	16.5	NE	8.5	NE	7.0	E	0.0	11.6	0.00	1.21
I Dec.	58.1	56.9	56.8	57.3	7.0	9.9	8.3	5.6	10.2	7.7	..	6.9	..	5.5	..	6.6	E	14.7	113.1	0.13	5.29
11	45.6	46.2	47.6	46.5	7.5	8.0	7.4	6.8	8.1	7.4	NE	8.5	N	5.0	N	1.5	N	0.0	11.6	0.00	0.24
12	51.3	52.5	53.8	52.5	7.5	9.9	7.3	5.8	9.9	7.6	N	2.5	N	8.0	N	7.0	N	0.0	11.7	0.00	0.10
13	53.6	52.1	50.7	52.1	6.2	8.1	7.6	4.4	8.1	6.6	NE	15.0	E	14.5	NE	25.5	NE	0.0	11.7	0 00	0.43
14	53.3	55.1	57.1	55.2	6.4	8.5	7.6	5.7	9.0	7.2	N	8.0	W	15.0	W	8.5	NW	0 3	11.8	0.03	0.27
15	58.2	57.9	59.1	58.4	5.9	9.1	7.7	4.5	9.1	6.8	N	8.5	NE	12.0	NE	10.5	NE	0.0	11.8	0.00	0.37
16	62.6	63.8	66.1	64.2	4.3	7.1	2.3	3.3	7.5	4.3	NE	25.5	NE	32.5	NE	18.0	NE	6.6	11.9	0.55	2.48
17	68.2	66.8	67.7	67.6	3.5	6.9	3.6	- 0.5	6.9	3.4	N	9.0	NE	26.0	E	13.0	NE	11.2	11.9	0.94	1.56
18	67.7	66.3	66.7	66.9	3.2	6.8	3.6	- 0.7	6.2	3.1	W	6.5	N	17.0	E	5.0	E	10.2	12.0	0.85	1.18
19	65.4	62.9	62.8	63.7	3.1	6.8	3.5	- 0.1	6.8	3.3	E	7.5	E	10.5	E	8.0	E	10.5	12.0	0.88	1 24
20	62.0	59.5	59.1	60.2	2.5	5.9	1.4	- 0.5	5.9	2.3	E	8.5	NE	18.5	NE	14.5	E	7.3	12.1	0.60	1.29
II Dec.	58.8	58.3	59.1	58.7	5.0	7.6	5.2	2.9	7.7	5.2	..	10.0	..	15.9	..	11.2	NE	45.8	118.5	0.38	9.16
21	60.1	58.6	58.3	59.0	- 0.7	0.9	0.0	- 1.5	8.9	0.2	NE	5.0	E	9.5	W	8.5	NE	0.0	12.1	0.00	0.13
22	57.5	55.9	54.6	56.0	1.4	3.7	2.6	- 0.7	3.7	1.7	W	10.5	W	9.5	W	11.5	W	0.0	12.2	0.00	0.31
23	52.8	52.3	51.8	52.3	5.9	9.0	7.8	1.9	9.2	6.2	W	12.0	NW	7.0	NW	3.0	W	0.0	12.2	0.00	0.38
24	48.8	48.1	46.8	47.9	7.5	9.5	8.5	6.4	9.5	8.0	NW	19.5	W	12.5	W	3.0	W	0.0	12.3	0.00	0.15
25	41.3	40.2	39.2	40.2	8.1	11.4	10.0	5.8	10.6	8.6	W	8.0	E	14.0	E	9.0	E	0.0	12.3	0.00	0.13
26	43.2	45.5	48.5	45.7	10.0	14.5	10.5	8.6	13.5	10.6	E	4.0	NE	26.0	NE	18.5	NE	1.7	12.4	0.14	0.43
27	47.4	45.5	47.5	46.8	9.4	11.8	10.4	8.4	11.8	10.0	W	17.5	N	12.5	E	3.5	E	0.0	12.4	0.00	0.36
28	43.1	39.9	38.6	40.5	10.8	12.3	10.4	9.6	12.6	10.8	SE	1.0	S	8.5	SW	9.0	E	0.0	12.5	0 00	0.34
29	41.4	43.4	45.8	43.5	8.3	16.2	11.7	7.3	16.2	10.9	W	21.5	W	16.5	W	15.0	W	7.7	12.5	0 62	1.50
30	48.8	48.4	49.7	49.0	13.5	17.8	13.5	6.3	17.8	12.9	W	5.0	N	3.5	N	6.0	W	10.2	12.6	0.81	[illegible]
31	47.8	46.3	43.5	45.9	11.1	17.3	10.7	8.7	17.3	11.9	W	8.0	SE	26.0	NE	27.5	E	1.3	12.6	0.10	[illegible]
III Dec.	48.4	47.6	45.8	47.8	7.8	11.3	8.7	5.6	11.4	8.4	..	10.2	..	13.2	..	10.4	W	20.9	136.1	0.15	[illegible]
Mese	55.1	54.3	53.9	54.6	6.6	9.6	7.4	4.7	9.7	7.1	..	9.0	..	11.6	..	9.4	E	81.4	367.7	0.22	[illegible]

*A = Ore di soleggiamento effettivo. *B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi				Stato del Cielo in decimi di cielo coperto			Precipitaz. in mm.	OSSERVAZIONI
	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	0^h-24^h	
1	8.5	10.3	9.7	9.5	79	88	94	85	10 Cu-N	10 {N, F-S}	10 N	19.30	◍^{0} ◍^{2} 14^h45^m-24^h.
2	7.4	8.8	9.1	8.6	77	84	95	85	10 S-Cu	10 N	10 N	26.20	◍^{0} ◍^{2} 0^h-8^h40^m; 15^h-22^h15^m.
	9.3	9.6	9.1	9.3	95	68	75	79	10 N	10 {N, S-Cu}	5 S	2.00	◍^{0} 0^h40^m-9^h40^m.
	9.3	8.6	8.9	8.9	70	53	75	66	7 S-Cu	6 {A-Cu, A-S}	8 A-S	—	Corona lunare.
	8.7	9.8	9.8	9.4	69	59	72	67	4 {A-S, Ci}	10 S-Cu	8 N	—	—
	9.2	8.7	9.0	9.0	70	54	68	64	7 {S-Cu, A-Cu}	9 {S-Cu, N}	7 F-N	inc.	◍^{0} 1^h55^m-2^h10^m.
	9.0	9.7	9.7	9.5	92	87	94	91	10 N	10 N	10 N	6.00	◍^{1} 3^h40^m-24^h.
	8.6	9.6	9.1	9.1	91	98	94	93	10 N	10 N	7 F-N	1.60	p. ◍^{0} 0^h-18^h15^m ad intervalli.
	7.8	7.6	8.6	8.0	71	56	79	69	3 Cu	6 F-Cu	2 A-S	—	—
	8.5	8.9	9.3	8.9	70	56	84	70	6 {A-S, Ci}	8 Cu-N	3 S	—	—
	8.6	9.1	9.2	9.0	78	69	83	77	7.7	8.9	7.0	55.10	
	9.8	6.4	9.2	8.5	75	43	71	68	6 {F-Cu, Cu-N}	7 {Cu-N, F-Cu}	3 F-S	inc.	●^{1} 7^h15^m-7^h55^m.
	7.2	6.0	6.3	6.5	62	43	56	54	10 F-Cu	10 {F-N, F-Cu}	2 S	inc.	p. alle 9^h10^m.
	7.4	5.1	8.1	6.9	57	29	67	51	0 –	1 {A-Cu, Cu}	2 Cu	—	—
	6.5	8.4	8.7	7.9	46	51	64	54	6 {S, Ci-S}	8 S-Cu	7 F-S	—	—
	9.3	8.3	10.4	9.3	55	51	91	66	7 {F-Cu, A-S}	8 {F-N, F-Cu}	8 F-S	—	—
	7.4	6.6	6.1	6.7	63	53	51	56	3 F-Cu	10 F-N	6 {F-Cu, F-S}	0.98	Orizzonte limp. matt.; ◍^{0} 6^h50^m-7^h10^m.
	6.4	6.2	6.7	6.4	44	48	59	50	1 Cu	6 F-N	3 F S	4.74	●^{0} ●^{2} 12^h44^m-15^h17^m.
	6.8	6.7	8.0	7.2	56	44	70	57	0 –	6 {F-Cu, Cu-S}	3 S	—	—
	8.4	7.6	8.3	8.1	86	48	67	67	6 {Cu, A-S}	8 A-S	4 F-S	—	—
	6.7	7.4	6.5	6.9	59	68	71	64	7 {Ci, S-Cu}	6 {Cu, F-Cu}	2 A-S	—	—
	7.6	6.9	7.8	7.5	60	47	67	58	4.6	6.9	4.0	5.72	
	6.4	7.2	7.6	7.1	69	60	75	68	10 {N, S-Cu}	8 {F-N, S-Cu}	6 A-S	0.12	●^{0} 12^h55^m-13^h15^m.
	7.7	7.2	7.9	7.6	74	51	76	67	10 {S, A-S}	9 {F-Cu, Cu}	3 S	2.50	●^{2} 16^h30^m-17^h10^m.
	9.3	8.9	8.9	9.3	94	92	94	93	10 N	10 N	10 N	17.80	●^{1} 6^h-8^h; ●^{1} 9^h35^m-24^h.
	7.6	7.7	8.0	7.8	98	66	74	78	10 N	7 {S, A-S}	8 F-S	14.00	●^{0} 0^h-7^h10^m.
	7.9	7.9	9.1	8.3	65	47	70	94	10 {N, S-Cu}	2 Cu	0 –	—	—
	8.3	4.6	10.4	8.8	59	39	71	56	0 –	3 {Ci, S}	3 {A-S, Ci}	—	—
	10.0	9.8	9.8	9.7	74	50	71	65	10 {S, F-S}	10 A-S	3 F-S	—	—
	11.3	11.3	10.6	11.1	91	78	87	85	10 N	10 N	10 N	—	—
	11.9	9.0	8.9	9.9	92	55	68	72	10 N	4 F-S	0 –	1.60	Orizzonte limp. pom. sera; ◍^{2} 11^h5^m-11^h25^m.
	8.6	9.1	10.8	9.3	60	50	73	61	6 A-S	8 {S, A-S}	6 A-S	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8.9	9.5	9.2	8.9	77	59	76	74	8.6	7.1	5.4	86.02	
	8.4	8.2	8.7	8.5	72	58	75	70	7.0	7.6	5.5	96 84	

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A*	B*	A/B	21h-21h
1	46.6	47.6	49.6	47.9	16.0	17.2	15.7	13.1	18.5	15.8	W	4.5	NE	4.0	NE	7.5	NE	1.0	14.2	0.07	1.94
2	49.8	49.4	49.4	49.5	17.8	16.9	14.5	11.4	19.0	15.6	NE	3.0	E	18.0	E	14.5	NE	3.4	14.2	0.24	1.01
3	48.9	47.4	47.3	47.9	15.1	19.7	16.9	10.9	19.7	15.6	E	9.0	NE	8.5	NE	5.0	E	10.2	14.2	0.72	1.39
4	47.7	47.5	49.0	48.1	16.7	18.0	14.9	12.3	**20.7**	16.2	W	5.5	S	11.5	NE	7.5	W, NE	3.3	14.3	0.23	1.46
5	50.3	51.0	**52.6**	51.3	13.9	14.1	11.6	11.0	18.6	13.8	NE	9.0	NE	29.5	NE	19.0	NE	5.5	14.3	0.38	0.77
6	50.7	50.2	49.7	50.2	11.1	12.9	12.5	**9.3**	14.7	11.9	NE	10.0	NE	5.5	E	5.0	NE	0.0	14.4	0.00	0.70
7	47.4	45.3	44.3	45.7	11.9	14.9	13.2	10.5	15.0	12.6	E	8.0	NE	17.5	NE	10.0	NE	0.0	14.4	0.00	0.22
8	41.1	38.3	**38.0**	39.1	14.7	17.7	15.9	12.0	18.0	15.2	NE	5.5	N	12.5	W	13.5	NE	0.9	14.5	0.06	0.77
9	40.3	44.5	48.7	44.4	17.0	18.9	11.8	10.8	18.8	14.6	W	35.5	NW	26.0	E	8.5	W	11.4	14.5	0.79	4.60
10	52.0	50.7	52.2	51.6	12.9	15.7	9.9	8.3	16.3	11.8	E	7.0	E	11.0	E	15.5	E	6.0	14.5	0.41	2.63
I Dec.	47.5	47.2	48.1	47.6	14.7	16.6	13.7	11.0	17.9	14.5	..	9.7	..	14.4	..	10.6	NE	41.7	143.5	0.29	15.49
11	54.8	54.5	55.2	54.8	12.3	12.9	10.2	7.3	13.7	10.9	NE	7.5	NE	31.0	SE	9.5	NE	5.2	14.6	0.36	0.49
12	**57.5**	56.4	56.3	56.7	11.7	15.6	12.4	**5.7**	16.0	11.5	NW	8.0	N	7.0	E	11.0	W	13.6	14.6	0.93	2.75
13	56.3	54.5	54.5	55.1	14.8	19.0	16.5	7.3	19.3	14.5	NW	2.0	N	6.0	N	6.5	NW	13.1	14.7	0.89	2.04
14	55.0	54.3	53.7	54.3	16.2	20.2	14.3	9.3	20.2	15.0	N	7.5	E	17.5	NE	13.5	E	7.0	14.7	0.47	2.73
15	54.2	52.2	50.2	52.2	12.1	13.9	12.8	10.3	16.0	12.8	E	3.0	N	5.5	N	3.0	N	0.4	14.7	0.03	[illegible]
16	46.2	**43.6**	44.3	44.7	15.1	20.2	15.2	9.6	20.2	15.0	N	8.0	W	5.5	E	8.5	N	5.4	14.8	0.36	2.48
17	44.8	45.5	46.6	45.6	18.0	19.5	15.4	10.4	20.3	16.0	S	20.0	SW	35.0	W	10.5	SW	6.0	14.8	0.41	3.06
18	50.7	50.0	49.0	50.1	18.1	19.5	14.9	8.8	19.6	15.3	W	4.5	E	20.0	E	13.5	E	12.6	14.8	0.85	[illegible]
19	49.8	50.1	52.8	50.9	18.5	23.5	17.6	11.1	**23.8**	17.7	W	9.0	W	19.5	S	4.0	W	9.7	14.9	0.65	[illegible]
20	52.4	52.0	52.2	52.2	21.1	19.9	16.5	14.6	21.1	18.3	SE	6.5	S	19.5	S	5.5	SE	5.0	14.9	0.34	[illegible]
II Dec.	52.2	51.3	51.5	51.7	15.8	18.4	14.6	9.4	19.0	12.2	..	7.6	..	16.7	..	8.6	W	78.0	147.5	0.53	[illegible]
21	52.6	52.6	54.5	53.2	19.3	21.1	15.3	10.8	22.9	17.1	W	3.5	SW	31.0	S	6.0	SW	13.5	15.0	0.90	[illegible]
22	54.6	54.0	54.2	54.3	18.5	20.1	16.4	9.0	20.5	16.1	NE	13.0	S	17.0	S	4.5	S	5.7	15.0	0.38	[illegible]
23	53.7	52.8	55.0	53.8	15.5	20.3	12.0	11.2	20.3	14.7	SE	3.0	S	15.5	SE	7.0	S	10.3	15.0	0.69	[illegible]
24	56.0	56.0	56.8	56.3	17.5	15.2	13.7	9.1	20.3	15.2	NW	3.5	N	10.5	W	7.5	W	5.5	15.0	0.37	[illegible]
25	55.0	57.0	56.9	56.3	13.3	15.5	15.7	**7.8**	17.4	13.5	NW	2.5	S	9.5	NE	9.5	SE	7.8	15.1	0.52	[illegible]
26	56.3	54.2	53.7	54.7	17.5	22.6	17.5	9.3	21.6	16.7	W	10.0	NW	19.0	SW	14.0	W	11.8	15.1	0.78	[illegible]
27	55.5	55.2	56.9	55.9	20.0	23.5	17.8	11.9	23.9	18.4	W	6.5	SE	8.5	SE	0.5	W	13.8	15.1	0.91	[illegible]
28	**57.5**	55.3	54.5	55.8	19.0	24.6	21.9	10.3	25.0	19.0	N	7.5	W	7.0	W	5.0	W	14.0	15.2	0.92	[illegible]
29	54.7	55.9	54.9	55.2	22.4	25.8	20.8	13.5	**26.3**	20.7	W	3.5	NE	0.5	NE	18.0	E	9.7	15.2	0.64	[illegible]
30	56.5	54.6	54.6	55.2	20.5	24.9	19.0	15.3	24.9	19.9	W	4.5	N	10.5	NE	12.5	E	11.7	15.2	0.77	[illegible]
31	53.7	52.1	**50.9**	52.2	22.4	25.2	20.6	14.1	25.1	20.5	E	1.0	W	7.5	SE	10.0	NE	6.1	15.2	0.40	[illegible]
III Dec.	55.1	54.5	54.8	55.0	20.6	23.9	19.0	11.1	22.6	17.4	..	5.4	..	12.4	..	8.6	W	109.9	166.1	0.66	[illegible]
Mese	51.7	51.0	51.5	51.4	18.7	19.6	17.3	10.5	22.0	13.3	..	7.5	..	14.4	..	9.2	NE	229.6	475.1	0.48	[illegible]

*A = Ore di soleggiamento effettivo. *B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri 9h	15h	21h	Media	Umidità relativa in centesimi 9h	15h	21h	Media	Stato del Cielo in decimi di cielo coperto 9h	15h	21h	Precipitaz. in mm. 0h-24h	OSSERVAZIONI
1	10.2	11.7	11.9	11.3	74	80	90	81	10 N	10 N	7 F-N / A-S	1.79	●° 4^h-8^h; 10^h-15^h.
2	10.6	11.1	10.4	10.7	71	78	85	78	8 F-Cu / Cu-N	10 N	10 N	inc.	p. 14^h-15^h.
3	10.7	9.4	10.3	10.1	84	54	72	70	9 Cu-N	4 F-Cu	2 Cu	inc.	—
4	9.8	9.6	10.7	10.0	69	62	84	72	7 S-Cu / Ci	8 N / F-S	9 F-N / F-S	inc.	p. alle 15^h.
5	11.1	11.0	9.4	10.5	94	92	93	93	10 N	9 N / S-Cu	10 N	2.40	●° ◍² 14^h-15^h.
6	8.9	10.0	9.9	9.6	90	89	92	90	10 N	10 N	10 N	0.86	◍° 7^h-21^h.
7	9.6	10.8	10.5	10.3	91	87	93	90	10 N	10 N	10 N	12.60	●° ●² 4^h45^m-19^h25^m.
8	11.6	10.6	9.3	10.5	93	70	72	78	10 F-N	10 Cu-N	10 N	4.30	◍° 3^h-5^h; ●² 20^h22^m; O. limp. 17^h10^m.
9	5.7	5.6	7.9	6.4	39	34	76	50	3 F-Cu	2 Cu	2 Cu	—	—
0	7.7	7.4	7.7	7.6	69	55	84	69	7 Cu-N	10 F-N	2 S-Cu	0.50	◍° 15^h-20^h.
Dec.	9.6	9.7	9.8	9.7	77	70	84	77	8.4	8.1	7.2	21.28	
1	6.8	6.4	6.7	6.6	64	58	72	65	2 F-S / Cu	10 N	10 S	0.70	p. ◍° 15^h-16^h40^m.
2	6.3	5.0	6.1	5.8	58	37	57	59	2 Cu	8 Cu	0 -	—	—
3	6.1	7.2	6.9	6.7	47	44	50	47	1 Ci / Cu	1 Ci	3 F-S	—	—
4	8.2	7.8	8.9	8.3	60	44	76	60	1 A-Cu	7 A-Cu	3 S	—	—
5	9.2	10.5	9.0	9.6	94	89	81	88	10 N	10 N	3 F-S	2.41	●° 8^h-16^h ad intervalli.
6	8.7	8.7	9.7	9.0	67	50	75	64	9 S-Cu / N	8 F-Cu / S-Cu	2 F-Cu / N	inc.	arcobaleno alle 18^h30^m; ◍° 18^h25^m-18^h42^m.
7	7.7	7.7	7.5	7.6	50	46	57	51	8 N / F-Cu	8 F-N / F-Cu	3 F-S	—	—
8	6.2	6.5	9.9	7.5	40	38	78	52	1 Ci-S	6 F-S	4 S	—	—
9	10.1	6.7	8.7	8.5	72	31	58	54	3 Ci-S / F-Cu	9 F-S	8 F-S	—	—
0	8.6	8.2	9.6	8.8	46	46	69	54	8 F-S / S-Cu	9 F-N / F-Cu	10 N	0.43	p. 16^h-17^h; ◍° 21^h40^m-23^h; O. limp. 15^h.
Dec.	7.8	7.5	8.3	7.8	60	48	67	58	5.2	7.1	4.6	3.54	
	6.3	8.1	5.8	6.7	38	43	45	42	2 Cu	2 Cu	3 F-S	—	—
	5.7	6.1	8.4	6.7	36	35	61	44	2 Cu / Ci	8 F-Cu / Ci	8 F-Cu / F-S	0.12	◍° alle 12^h35^m.
	8.2	6.6	8.0	7.6	62	37	76	58	8 N / F-Cu	7 F Cu / Cu-N	2 F-S	1.01	Temp. a NE 12^h-12^h20^m; ◍° 16^h-17^h; arcobaleno 17^h20^m-17^h55^m.
	6.8	7.9	7.3	7.3	46	61	62	56	3 A-Cu	9 Cu-N	8 S	1.10	Temp. a E 14^h-15^h; ◍° 14^h-15^h.
	7.9	8.4	8.3	8.2	70	64	62	65	9 A-S	3 A-S / S	7 F-N	1.01	Temp. a NE alle 10^h55^m; ◍° 12^h-14^h15^m.
	7.2	6.2	7.8	7.1	46	30	52	43	4 S-Cu / A-Cu	4 A-S / Ci	6 S-Cu	—	Tram. rosso.
	8.0	9.1	9.1	8.7	44	45	60	50	2 Ci	2 Cu	2 A-S	—	—
	9.0	9.6	10.4	9.7	55	41	53	50	3 S-Cu	0 -	2 S	—	—
	1.1	10.5	14.4	11.3	45	43	79	56	2 A-S	3 Ci-S	2 A-S	—	—
	12.1	12.7	12.4	12.5	64	56	76	65	7 Cu-N	3 Cu	1 A-S	—	—
	12.6	12.5	15.0	13.4	61	52	83	65	6 S-Cu / A-S	10 F-N / S	9 F-N	inc.	◍° 16^h40^m-16^h55^m.
	8.4	8.9	9.7	9.0	51	46	64	54	4.4	4.6	4.1	3.24	
	8.6	8.7	9.3	8.8	63	55	72	63	6.0	6.6	5.3	28.06	

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro		
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A *	B *	A/B
1	51.4	51.7	53.5	52.2	19.7	22.5	16.7	16.0	23.5	19.0	S	5.0	E	10.5	NE	14.5	E	3.4	15.3	0.22
2	54.9	54.6	57.5	56.7	19.2	22.7	16.3	15.9	22.7	18.5	W	4.5	E	6.5	E	22.5	W	6.9	15.3	0.45
3	59.3	58.4	58.5	58.7	17.7	21.1	17.8	11.6	21.5	17.2	E	14.5	E	11.5	E	13.5	E	12.2	15.3	0.80
4	58.4	56.7	55.6	56.9	22.1	24.2	19.5	15.0	24.2	20.2	E	10.0	E	8.5	SE	5.5	SE	8.7	15.3	0.57
5	54.6	53.4	53.0	53.7	23.0	24.3	22.4	17.3	25.2	22.0	W	4.0	N	11.0	N	4.0	W	9.0	15.4	0.58
6	54.0	53.1	52.4	53.2	24.8	27.3	22.9	16.4	27.8	22.8	E	8.5	NE	6.5	N	8.5	N	10.5	15.4	0.68
7	52.9	51.4	51.5	51.9	19.9	21.3	20.6	18.7	23.7	20.7	E	8.5	E	14.0	NE	10.0	NE	5.6	15.4	0.36
8	53.5	53.5	53.5	53.5	24.1	27.1	22.1	15.4	27.3	22.2	E	0.5	SW	23.5	W	9.5	W	10.0	15.4	0.65
9	54.6	54.3	54.5	54.5	25.1	27.0	22.6	16.8	27.0	22.9	N	5.5	NE	10.0	E	7.5	E	14.6	15.4	0.95
10	54.4	52.2	51.9	52.8	25.7	28.4	22.7	18.8	28.4	23.9	W	5.5	E	17.5	E	13.0	E	13.1	15.4	0.85
I Dec.	54.8	53.9	54.2	54.4	22.1	24.5	20.4	16.2	25.1	20.9	..	7.3	..	12.0	..	10.9	E	94.0	153.6	0.61
11	52.8	53.1	54.7	53.5	24.7	29.5	23.5	18.1	29.5	23.9	NW	11.5	W	20.5	S	8.5	W	13.9	15.4	0.90
12	58.5	59.2	61.3	59.7	25.2	25.5	20.8	18.3	25.5	22.4	NW	6.0	NE	16.5	E	13.5	E	13.2	15.5	0.85
13	63.4	61.7	60.8	62.0	23.1	25.3	21.1	15.3	25.3	21.2	SE	19.0	E	14.5	E	12.0	E	14.8	15.5	0.95
14	59.3	57.4	55.8	57.8	25.0	28.3	23.1	17.5	28.4	23.5	W	3.5	NE	10.5	E	9.5	E	13.9	15.5	0.90
15	55.4	53.2	52.6	53.7	27.3	28.2	24.3	17.5	28.5	24.4	S	6.0	E	6.0	E	0.5	E	9.7	15.5	0.63
16	55.3	53.7	52.1	53.7	17.7	21.9	19.9	15.8	24.2	19.4	E	5.0	S	8.0	S	5.0	E	3.1	15.5	0.20
17	55.2	54.5	54.7	54.8	17.8	19.3	14.5	11.3	21.0	16.2	SE	9.5	SE	17.5	E	5.0	E	14.0	15.5	0.90
18	56.8	55.4	54.8	55.7	18.2	21.9	17.8	10.7	21.9	17.0	E	13.0	E	10.5	E	14.0	E	13.9	15.5	0.90
19	54.5	53.1	51.6	53.1	21.1	23.3	17.9	13.5	23.3	18.9	S	6.5	E	12.0	E	9.0	W	7.3	15.5	0.47
20	52.7	50.7	52.5	52.0	22.0	24.9	18.3	14.8	25.3	20.1	SW	4.0	SE	15.5	SE	10.5	SW	12.9	15.5	0.83
II Dec.	56.4	55.2	55.1	55.6	22.2	24.8	20.1	15.3	25.3	20.6	..	8.4	..	13.2	..	8.0	E	116.7	154.9	0.75
21	55.5	55.2	55.4	55.4	22.5	26.8	23.5	15.9	27.1	22.2	W	8.0	W	14.0	W	0.5	W	15.1	15.5	0.92
22	60.6	60.6	60.0	60.4	22.5	25.8	20.3	15.8	26.0	21.1	E	12.5	E	12.0	E	14.0	E	14.8	15.5	0.96
23	60.3	59.2	58.4	59.3	24.3	27.9	22.7	16.6	28.0	22.9	W	5.5	E	9.5	E	9.5	E	14.8	15.5	0.96
24	57.8	56.9	56.1	56.9	25.7	29.9	26.2	17.8	30.0	24.9	W	6.5	E	0.0	E	0.5	W	13.7	15.5	0.83
25	57.5	56.3	55.9	56.6	27.0	30.5	26.9	18.4	30.7	25.7	W	13.0	W	1.0	E	0.5	W	12.4	15.5	0.80
26	56.0	53.9	53.7	54.5	25.3	30.5	27.5	20.4	30.5	25.9	W	5.0	E	0.5	E	0.0	E	10.6	15.5	0.68
27	54.3	52.8	52.7	53.3	26.8	31.1	26.8	20.6	31.5	26.4	W	2.0	E	0.5	W	0.5	W	10.5	15.5	0.68
28	59.1	60.2	61.6	60.3	19.0	21.6	19.2	18.3	22.2	19.7	E	20.5	E	8.0	E	11.0	E	6.8	15.5	0.44
29	63.6	61.9	61.7	62.4	21.7	25.2	22.3	14.8	25.0	20.9	W	4.0	E	3.0	E	12.0	E	14.8	15.5	0.95
30	60.3	58.4	57.6	58.8	24.9	27.9	27.9	14.3	27.9	22.4	NW	4.5	E	7.5	E	11.0	E	13.9	15.5	0.90
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III Dec.	58.5	58.5	57.3	57.8	21.6	27.7	24.3	17.3	27.9	23.2	..	8.2	..	5.6	..	6.0	E	127.4	155.0	0.82
Mese	56.6	55.9	55.5	55.9	22.9	25.7	21.6	16.3	26.1	21.6	..	7.9	..	10.2	..	8.3	E	338.1	463.5	0.73

* A = Ore di soleggiamento effettivo. * B = Ore di soleggiamento astronomico.

	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi				Stato del Cielo in decimi di cielo coperto			Precipitaz. in mm.	OSSERVAZIONI
	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	0^h-24^h	
1	13.0	12.7	11.9	12.3	75	63	84	74	7 { N, Cu-N	10 { N, F-N	10 N	5.20	Pioggia 0^h20^m-1^h5^m; 18^h-24^h.
2	12.0	10.4	11.8	11.4	72	51	85	69	10 { N, F-N	7 { N, Cu N	3 S	3.80	Pioggia 0^h-1^h35^m.
	9.4	11.2	11.5	10.7	59	60	76	65	7 { F-Cu, S-Cu	1 Cu	4 { S, A-S	—	—
	10.9	11.9	13.0	11.9	55	53	77	61	3 Cu	9 { S, A-S	3 F-S	—	—
	12.7	13.2	14.5	13.8	62	58	72	64	7 S-Cu	7 S-Cu	2 F-S	—	—
	12.2	12.3	13.1	12.5	53	46	63	54	3 { A-S, Ci	8 { F-Cu, Cu-N	7 { S-Cu, A-Cu	—	—
	14.3	13.8	14.8	14.1	82	73	80	78	10 N	5 { F-S, A-S	3 S	3.07	Pioggia 7^h40^m-12^h25^m.
	10.0	12.5	11.5	11.3	44	46	58	49	3 F-Cu	7 { F-Cu, Cu-N	2 A-S	—	—
	10.8	12.8	13.8	12.5	46	48	67	54	2 Ci-S	2 Ci	1 A-S	—	—
	14.5	14.6	16.0	15.0	60	51	78	63	0 –	0 –	2 A-S	—	—
	12.0	12.5	13.1	12.6	61	55	74	64	5.2	5.6	3.7	11.57	
	12.7	8.5	10.4	10.5	54	27	48	43	2 { A-S, Ci-S	3 { Cu, Ci-S	1 A-S	—	Lampi a NE 21^h40^m-23^h10^m.
	11.8	13.6	12.8	12.7	49	56	70	58	0 –	4 F-Cu	2 F-S	—	—
	10.9	9.2	11.4	10.5	53	39	61	51	0 –	1 Cu	1 A-S	—	—
	12.5	12.3	14.3	13.0	52	43	68	54	0 –	2 Ci	2 S	—	Lampi a N 21^h30^m-23^h.
	9.9	12.8	9.1	10.6	38	45	41	41	5 { Cu, F-Cu	1 Cu, Ci	2 S	—	—
	10.8	11.8	12.6	11.7	71	60	73	68	10 N	9 N, S	6 S	0.70	Pioggia legg. 7^h-9^h; 22^h-24^h.
	7.3	9.0	8.6	8.3	49	54	70	58	3 { Cu, Cu-N	2 Cu	3 { S, A-Cu	9.46	Pioggia forte 0^h-5^h28^m.
	8.8	5.8	10.5	8.4	55	50	75	53	1 Cu	4 { S, Ci-S	3 { S, A-S	—	—
	10.7	12.4	10.0	11.0	57	58	66	60	7 { S-Cu, Ci-S	10 { N, F-N	7 { F-Cu, N	0.68	Pioggia legg. 15^h25^m-18^h.
	11.4	10.7	10.8	11.0	58	46	69	58	3 A-Cu	6 F-Cu	3 S, A-S	—	—
	10.7	10.6	11.1	10.8	54	46	64	55	3.1	4.2	3.0	10.84	
	11.0	9.3	11.6	10.6	54	36	55	48	0 –	1 Cu, Ci	0 –	—	—
	11.4	8.7	10.8	10.3	56	35	61	51	0 –	0 –	0 –	—	—
	12.5	11.0	14.0	12.5	54	39	66	53	0 –	0 –	0 –	—	—
	10.8	10.8	12.2	11.3	45	34	48	42	1 Ci	2 Ci	3 Ci-S	—	—
	11.3	11.1	15.2	12.5	42	34	58	45	1 Ci	0 –	0 –	—	—
	12.2	12.6	13.7	12.8	51	41	50	47	8 S-Cu	3 Ci-S	2 S	—	—
	14.2	14.4	12.5	12.7	54	34	47	45	8 { A-Cu, Ci-S	4 { A-Cu, Ci-S	2 { Cu, A-Cu	—	Lampi a NE 20^h40^m-24^h.
	10.3	11.1	11.4	10.9	62	57	69	63	9 { N, F-Cu	7 Cu-N	2 A-S	—	—
	10.9	8.5	8.7	9.4	54	36	43	44	0 –	2 { A-Cu, Cu	0 –	—	—
	9.6	7.7	12.4	9.8	40	27	61	43	0 –	0 –	0 –	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11.4	10.2	12.2	11.3	51	37	56	48	2.2	1.9	0.9	0.00	
	11.4	11.1	12.1	11.6	55	46	65	55	3.5	3.9	2.5	22.41	

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A*	B*	A/B	21h-21h
1	58.9	57.8	59.0	58.6	26.5	28.5	23.9	19.0	29.3	24.7	W	8.0	NE	7.0	E	6.5	E	14.1	15.5	0.90	4.62
2	60.5	58.9	58.5	59.3	27.1	30.3	25.7	18.1	30.3	25.3	W	3.5	E	8.0	E	8.5	E	14.8	15.4	0.96	4.92
3	59.3	57.4	56.4	57.7	28.8	32.1	27.6	20.8	32.2	27.4	S	4.0	NE	7.0	E	9.0	S	14.2	15.4	0.92	4.48
4	56.2	50.8	53.9	53.6	30.1	34.1	28.7	22.6	33.7	28.8	S	6.5	N	5.5	S	12.0	N	13.2	15.4	0.85	5.88
5	57.7	56.4	56.6	56.9	27.6	31.6	25.5	21.6	31.6	26.6	W	4.5	NE	8.0	E	11.0	NW	13.1	15.4	0.85	4.59
6	58.8	54.6	53.3	56.6	28.2	32.9	29.1	21.5	33.5	28.1	E	5.0	NE	13.5	NW	15.5	E	14.3	15.4	0.92	4.74
7	54.7	53.4	53.1	53.7	29.8	32.4	28.6	22.7	32.6	28.4	W	15.5	N	7.5	S	10.5	S	11.5	15.4	0.74	5.86
8	57.5	56.0	57.4	57.0	24.1	27.3	22.8	21.8	28.5	24.2	NE	15.5	NE	23.5	E	14.0	NE	7.6	15.3	0.49	4.61
9	58.0	56.7	57.0	57.2	23.3	26.9	22.7	18.9	27.0	23.0	NE	14.5	NE	14.5	E	12.5	E	10.8	15.3	0.70	4.86
10	59.4	59.3	59.3	59.3	25.5	28.5	24.8	18.0	28.8	24.3	E	6.0	SE	11.5	SE	8.5	E	12.5	15.3	0.81	4.81
I Dec.	58.1	56.1	56.5	57.0	27.1	30.5	25.9	20.4	30.7	26.1	..	8.3	..	10.5	..	10.8	E	126.1	153.8	0.81	49.37
11	61.7	60.6	60.9	61.1	26.6	30.4	26.0	19.6	30.4	25.7	S	6.0	NE	15.0	E	7.5	S	12.1	15.3	0.79	5.75
12	62.6	61.3	60.4	61.5	27.8	29.9	26.2	21.2	30.2	26.4	W	4.0	E	14.5	E	8.0	E	13.0	15.3	0.84	5.78
13	61.4	59.2	60.3	60.3	27.5	31.3	26.7	20.7	31.3	26.6	S	2.5	E	7.5	E	3.5	E	14.5	15.2	0.95	4.68
14	61.2	60.2	61.1	60.8	29.5	33.2	28.3	21.7	33.2	28.2	W	8.0	E	10.0	E	3.0	E	12.9	15.2	0.84	4.36
15	61.1	59.7	59.1	60.0	30.1	33.6	28.3	22.6	33.6	28.7	W	7.5	NE	8.5	E	5.5	E, W	14.6	15.2	0.96	6.96
16	59.6	57.5	56.4	57.8	30.4	34.7	29.9	23.2	34.8	29.6	W	4.5	E	9.0	E	6.0	E	14.3	15.2	0.94	7.40
17	57.1	55.5	55.6	56.7	32.0	34.9	29.5	23.8	35.1	30.1	W	6.0	N	13.5	NW	12.5	N, SW	11.2	15.1	0.74	6.96
18	55.6	54.8	54.9	55.7	29.9	30.1	27.4	23.0	31.3	27.9	W	5.5	SW	4.5	NW	2.0	W	7.2	15.1	0.47	6.20
19	55.9	54.7	54.5	55.0	27.7	30.2	26.1	18.8	30.2	25.7	W	10.5	E	3.5	E	13.5	E	13.6	15.1	0.90	3.44
20	56.2	55.4	55.0	55.5	26.7	30.9	26.5	19.7	30.9	26.0	E	6.5	E	8.0	E	3.5	E	9.2	15.1	0.60	5.02
II Dec.	59.2	57.9	57.3	58.4	28.8	31.9	27.5	21.4	32.5	27.6	..	6.1	..	9.4	..	6.5	E	121.7	151.8	0.80	56.55
21	56.9	55.8	55.8	56.2	27.6	32.5	27.5	21.5	32.5	27.3	SW	4.5	E	0.5	E	6.5	E	13.1	15.0	0.87	5.64
22	56.8	55.7	55.1	55.9	30.4	33.7	29.8	22.6	34.0	29.2	W	5.5	NE	5.5	E	6.5	W	12.2	15.0	0.81	[illegible]
23	56.8	55.4	55.0	55.7	29.3	33.5	28.2	21.8	34.0	28.3	S	6.5	NW	2.5	W	2.5	W	13.6	15.0	0.90	[illegible]
24	55.7	53.7	53.9	54.4	26.7	31.3	26.8	21.3	31.6	26.6	E	4.5	W	5.5	S	1.5	S	12.3	14.9	0.82	[illegible]
25	56.6	54.3	55.0	55.3	28.2	32.5	29.5	21.0	32.5	27.8	E	3.0	E	2.5	N	2.0	N	12.7	14.9	0.85	[illegible]
26	57.6	55.9	57.1	56.7	30.1	34.9	29.4	23.4	34.9	29.5	W	3.5	E	4.0	E	7.5	E	14.0	14.9	0.93	[illegible]
27	55.8	53.7	52.7	54.1	31.7	36.0	29.3	23.8	36.0	30.2	SW	3.0	SW	12.5	W	8.0	W	10.1	14.8	0.68	[illegible]
28	59.6	51.1	50.5	53.7	30.1	32.3	29.1	23.5	32.3	28.8	W	2.5	N	4.5	N	0.5	N	8.3	14.8	0.56	[illegible]
29	49.8	49.4	51.8	50.3	24.6	31.4	26.4	21.9	31.6	26.1	W	1.5	W	21.5	W	0.0	W	10.7	14.8	0.72	[illegible]
30	55.8	55.1	56.1	55.7	25.4	29.9	25.1	23.7	30.3	26.1	S	1.5	NE	6.5	E	13.0	E	13.0	14.7	0.88	[illegible]
31	57.7	56.4	56.9	57.1	28.5	32.2	29.3	21.1	32.2	29.6	N	2.0	N	3.5	N	6.0	N	13.7	14.7	0.93	[illegible]
III Dec.	56.3	54.2	54.5	55.0	28.4	32.7	28.2	22.3	32.9	28.0	..	3.5	..	6.3	..	5.0	N	133.7	163.5	0.81	[illegible]
Mese	57.9	56.1	56.3	56.8	28.1	31.7	27.2	21.4	32.0	27.2	..	5.9	..	8.7	..	7.3	E	381.5	469.1	0.81	[illegible]

*A = Ore di soleggiamento effettivo. *B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi				Stato del Cielo in decimi di cielo coperto			Precipitaz. in mm.	OSSERVAZIONI
	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	0^h-24^h	
1	12.0	13.0	12.2	12.6	45	45	55	48	2 {Cu Ci}	0 –	2 S	—	—
2	10.7	11.7	13.3	11.9	41	37	53	44	0 –	0 –	0 –	—	—
3	15.9	9.8	15.0	13.6	53	28	54	45	0 –	0 –	2 S	--	—
4	12.8	11.1	11.0	11.6	41	34	38	38	0 –	0 –	3 A-Cu	—	—
5	16.1	16.0	16.7	16.3	59	47	69	58	0 –	0 -	3 S	—	—
6	15.9	17.3	10.3	14.5	46	46	34	42	0 –	0 –	4 S	—	—
7	15.9	14.4	12.6	14 3	51	40	43	45	0 –	1 Cu	2 S	—	—
8	15.1	13.8	13.4	14.1	68	46	64	59	10 Cu-N	8 {Cu-N N}	3 S	—	—
9	12.1	10.3	12.5	14.6	56	39	60	52	6 {A-Cu Ci-S}	3 A-Cu	2 A-S	—	—
10	10.9	9.9	12.1	11.0	44	34	52	43	2 A-S	2 A-S	0 –	—	—
Dec.	13.7	12.7	12.9	13.1	50	40	52	48	2.4	1.4	2.1	0.00	
	12.2	9.9	12.4	11.2	47	31	49	42	4 {S Ci}	2 Ci	2 S	—	—
	11.6	12.9	13.5	12.7	43	41	53	46	3 A-S	3 {A-S Ci}	2 A-S	—	—
	13.4	10.6	15.5	13.2	48	32	60	47	0 –	0 –	0 –	—	—
	13.4	12.7	15.7	13.6	43	34	56	44	3 {A-S Ci}	1 A-S	2 S	—	—
	16.0	10.1	15.7	13.9	49	31	55	45	2 A-Cu	1 A-S	2 S	—	—
	13.1	8.9	12.9	11.6	42	21	41	34	0 –	2 {S Ci}	2 S	—	—
	13.2	9.8	12.9	11.3	37	23	42	34	2 A-S	8 {Ci-S A-S}	2 S	—	Corona solare; lampi W NW 21^h15^m.
	12.4	12.0	14 2	12.9	40	36	52	43	5 {S S-Cu}	7 {A-S S}	9 {F-Cu F-S}	—	—
	14.9	12.1	12.2	13.1	54	38	48	47	0 –	0 –	2 S	5.02	Temp. da E a S 0^h-1^h10^m; Pioggia forte [0^h15^m-0^h42^m.
	13.5	14.1	15.8	14.5	52	42	62	52	0 –	8 {S A-S}	3 S	—	—
Dec.	13.4	11.3	14.1	11.4	46	33	52	43	1.9	3.2	2.6	5.02	
	13.5	11.9	16.3	13.9	45	32	60	46	0 –	0 –	2 A-S	—	—
	11.8	10.9	12.9	11.9	37	28	41	49	0 –	0 –	2 A-S	—	Lampi N, NE 22^h-24^h.
	16.4	12.1	15.3	14.6	54	31	54	46	0 –	0 –	2 A-Cu	—	Lampi N 22^h20^m-23^h.
	15.8	12.2	13.9	14.0	62	35	53	50	2 S-Cu	3 {Cu S-Cu}	0 –	—	—
	14.2	12.8	16.4	14.5	50	35	56	47	0 –	1 A-Cu	0 –	—	—
	14.8	9.9	12.7	12.5	46	24	42	37	0 –	0 –	0 –	—	--
	12.2	9.3	11.1	10.9	35	21	36	31	0 –	2 A-S	3 S	—	Lampi N, NE 21^h40^m-24^h.
	13.0	13.0	14.4	13.5	40	37	48	42	7 {A-S Ci-S}	8 {F-Cu Ci-S}	3 A-Cu	—	—
	17.3	12.8	10.5	13.5	75	37	41	51	7 F-S	5 Cu-N	0 –	1.22	Temporale da W a S, SW 9^h30^m-10^h30^m [Pioggia leggera 6^h-11^h.
	11.6	10.3	16.2	12.7	52	33	68	48	0 –	0 –	3 {S A-S}	—	—
	14.2	14.4	13.5	14.1	50	41	45	45	0 –	0 –	0 –	—	—
	14.1	11.8	13.9	13.3	49	32	49	44	1.4	1.7	1.4	1.22	
	13.7	11.9	13.6	12.6	48	35	51	45	1.9	2.1	2.0	6.24	

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A*	B*	A/B	21h-21h
1	63.7	63.4	64.5	63.9	5.9	9.2	6.4	4.8	9.2	6.6	E	3.0	E	6.5	E	7.0	E	0.0	11.1	0.00	0.94
2	64.9	64.9	64.7	64.8	4.0	4.6	4.5	3.4	6.3	4.5	E	4.0	E	2.5	E	4.5	E	0.0	11.1	0.00	0.09
3	64.3	63.1	62.7	63.4	5.0	7.5	6.9	3.9	7.8	5.9	E	1.0	E	0.5	NE	1.5	E	0.0	11.2	0.00	0.08
4	62.1	61.1	61.2	61.5	6.8	8.8	7.8	5.8	9.0	7.3	NE	1.5	NE	6.0	NE	8.5	E	0.0	11.2	0.00	0.08
5	60.3	59.2	59.1	59.5	7.7	9.1	8.8	6.4	9.1	8.0	E	12.5	N	8.5	N	10.0	NE	0.0	11.3	0.00	0.16
6	57.7	56.3	55.9	56.6	8.3	11.1	10.0	7.5	11.4	9.3	W	12.0	NW	7.5	NW	1.5	W	0.0	11.3	0.00	0.42
7	57.0	53.3	53.8	54.7	8.1	13.7	10.7	5.8	13.7	9.6	W	2.5	NW	4.0	NW	4.5	W	8.3	11.4	0.73	0.61
8	53.1	50.4	50.4	51.3	9.5	14.9	11.0	5.1	14.6	10.0	W	3.0	NW	3.5	SW	7.5	W	6.4	11.4	0.56	1.23
9	49.9	49.9	49.4	49.7	7.5	10.7	8.7	6.3	10.7	8.3	E	12.5	SE	7.0	E	13.5	E	0.0	11.5	0.00	0.47
10	48.5	47.1	46.6	47.4	7.3	9.8	8.3	6.8	9.8	8.0	E	16.5	NE	8.5	NE	7.0	E	0.0	11.6	0.00	1.21
I Dec.	58.1	56.9	56.8	57.3	7.0	9.9	8.3	5.6	10.2	7.7	. .	6.9	. .	5.5	. .	6.6	E	14.7	113.1	0.13	5.29
11	45.6	46.2	47.6	46.5	7.5	8.0	7.4	6.8	8.1	7.4	NE	8.5	N	5.0	N	1.5	N	0.0	11.6	0.00	0.24
12	51.3	52.5	53.8	52.5	7.5	9.9	7.3	5.8	9.9	7.6	N	2.5	N	8.0	N	7.0	N	0.0	11.7	0.00	0.10
13	53.6	52.1	50.7	52.1	6.2	8.1	7.6	4.4	8.1	6.6	NE	15.0	E	14.5	NE	25.5	NE	0.0	11.7	0 00	0.43
14	53.3	55.1	57.1	55.2	6.4	8.5	7.6	5.7	9.0	7.2	N	8.0	W	15.0	W	8.5	NW	0 3	11.8	0.03	0.27
15	58.2	57.9	59.1	58.4	5.9	9.1	7.7	4.5	9.1	6.8	N	8.5	NE	12.0	NE	10.5	NE	0.0	11.8	0.00	0.37
16	62.6	63.8	66.1	64.2	4.3	7.1	2.3	3.3	7.5	4.3	NE	25.5	NE	32.5	NE	18.0	NE	6.6	11.9	0.55	2.48
17	68.2	66.8	67.7	67.6	3.5	6.9	3.6	-0.5	6.9	3.4	N	9.0	NE	26.0	E	13.0	NE	11.2	11.9	0.94	1.56
18	67.7	66.3	66.7	66.9	3.2	6.8	3.6	-0.7	6.2	3.1	W	6.5	N	17.0	E	5.0	E	10.2	12.0	0.85	1.18
19	65.4	62.9	62.8	63.7	3.1	6.8	3.5	-0.1	6.8	3.3	E	7.5	E	10.5	E	8.0	E	10.5	12.0	0.88	1 24
20	62.0	59.5	59.1	60.2	2.5	5.9	1.4	-0.5	5.9	2.3	E	8.5	NE	18.5	NE	14.5	E	7.3	12.1	0.60	1.29
II Dec.	58.8	58.3	59.1	58.7	5.0	7.6	5.2	2.9	7.7	5.2	. .	10.0	. .	15.9	. .	11.2	NE	45.8	118.5	0.38	9.16
21	60.1	58.6	58.3	59.0	-0.7	0.9	0.0	-1.5	8.9	0.2	NE	5.0	E	9.5	W	8.5	NE	0.0	12.1	0.00	0.13
22	57.5	55.9	54.6	56.0	1.4	3.7	2.6	-0.7	3.7	1.7	W	10.5	W	9.5	W	11.5	W	0.0	12.2	0.00	0.31
23	52.8	52.3	51.8	52.3	5.9	9.0	7.8	1.9	9.2	6.2	W	12.0	NW	7.0	NW	3.0	W	0.0	12.2	0.00	0.38
24	48.8	48.1	46.8	47.9	7.5	9.5	8.5	6.4	9.5	8.0	NW	19.5	W	12.5	W	3.0	W	0.0	12.3	0.00	0.18
25	41.3	40.2	39.2	40.2	8.1	11.4	10.0	5.8	10.6	8.6	W	8.0	E	14.0	E	9.0	E	0.0	12.3	0.00	0.1[illegible]
26	43.2	45.5	48.5	45.7	10.0	14.5	10.5	8.6	13.5	10.6	E	4.0	NE	26.0	NE	18.5	NE	1.7	12.4	0.14	0.4[illegible]
27	47.4	45.5	47.5	46.8	9.4	11.8	10.4	8.4	11.8	10.0	W	17.5	N	12.5	E	3.5	E	0.0	12.4	0.00	0.3[illegible]
28	43.1	39.9	38.6	40.5	10.8	12.3	10.4	9.6	12.6	10.8	SE	1.0	S	8.5	SW	9.0	E	0.0	12.5	0 00	0.34
29	41.4	43.4	45.8	43.5	8.3	16.2	11.7	7.3	16.2	10.9	W	21.5	W	16.5	W	15.0	W	7.7	12.5	0.62	1.50
30	48.8	48.4	49.7	49.0	13.5	17.8	13.5	6.8	17.8	12.9	W	5.0	N	3.5	N	6.0	W	10.2	12.6	0.81	2.0[illegible]
31	47.8	46.3	43.5	45.9	11.1	17.3	10.7	8.7	17.3	11.9	W	8 0	SE	26.0	NE	27.5	E	1.3	12.6	0.10	1.9[illegible]
III Dec.	48.4	47.6	45.8	47.8	7.8	11.3	8.7	5.6	11.4	8.4	. .	10.2	. .	13.2	. .	10.4	W	20.9	136.1	0.15	6.7[illegible]
Mese	55.1	54.3	53.9	54.6	6.6	9.6	7.4	4.7	9.7	7.1	. .	9.0	. .	11.6	. .	9.4	E	81.4	367.7	0.22	21.1[illegible]

*A = Ore di soleggiamento effettivo. *B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri 9h	15h	21h	Media	Umidità relativa in centesimi 9h	15h	21h	Media	Stato del Cielo in decimi di cielo coperto 9h	15h	21h	Precipitaz. in mm. 0h – 24h	OSSERVAZIONI
1	8.5	10.3	9.7	9.5	79	83	94	85	10 Cu-N	10 {N, F-S}	10 N	19.30	●° ●² $14^{h}45^{m}$-24^{h}.
2	7.4	8.3	9.1	8.6	77	84	95	85	10 S-Cu	10 N	10 N	26.20	●° ●² 0^{h}-$8^{h}40^{m}$; 15^{h}-$22^{h}15^{m}$.
	9.3	9.6	9.1	9.3	95	68	75	79	10 N	10 {N, S-Cu}	5 S	2.00	●° $0^{h}40^{m}$-$9^{h}40^{m}$.
	9.3	8.6	8.9	8.9	70	53	75	66	7 S-Cu	6 {A-Cu, A-S}	8 A-S	—	Corona lunare.
	8.7	9.8	9.8	9.4	69	59	72	67	4 {A-S, Ci}	10 S-Cu	8 N	—	—
	9.2	8.7	9.0	9.0	70	54	68	64	7 {S-Cu, A-Cu}	9 {S-Cu, N}	7 F-N	inc.	●° $1^{h}55^{m}$-$2^{h}10^{m}$.
	9.0	9.7	9.7	9.5	92	87	94	91	10 N	10 N	10 N	6.00	●° $3^{h}40^{m}$-24^{h}.
	8.6	9.6	9.1	9.1	91	93	94	93	10 N	10 N	7 F-N	1.60	p. ●° 0^{h}-$18^{h}15^{m}$ ad intervalli.
	7.8	7.6	8.6	8.0	71	56	79	69	3 Cu	6 F-Cu	2 A-S	—	—
	8.5	8.9	9.3	8.9	70	56	84	70	6 {A-S, Ci}	8 Cu-N	3 S	—	—
	8.6	9.1	9.2	9.0	78	69	83	77	7.7	8.9	7.0	55.10	
	9.8	6.4	9.2	8.5	75	43	71	63	6 {F-Cu, Cu-N}	7 {Cu-N, F-Cu}	3 F-S	inc.	●° $7^{h}15^{m}$-$7^{h}55^{m}$.
	7.2	6.0	6.3	6.5	62	43	56	54	10 F-Cu	10 {F-N, F-Cu}	2 S	inc.	p. alle $9^{h}10^{m}$.
	7.4	5.1	8.1	6.9	57	29	67	51	0 –	1 {A-Cu, Cu}	2 Cu	—	—
	6.5	8.4	8.7	7.9	46	51	64	54	6 {S, Ci-S}	8 S-Cu	7 F-S	—	—
	9.3	8.3	10.4	9.3	55	51	91	66	7 {F-Cu, A-S}	8 {F-N, F-Cu}	8 F-S	—	—
	7.4	6.6	6.1	6.7	63	53	51	56	3 F-Cu	10 F-N	6 {F-Cu, F-S}	0.98	Orizzonte limp. matt.; ●° $6^{h}50^{m}$-$7^{h}10^{m}$.
	6.4	6.2	6.7	6.4	44	48	59	50	1 Cu	6 F-N	3 F S	4.74	●° ●² $12^{h}44^{m}$-$15^{h}17^{m}$.
	6.8	6.7	8.0	7.2	56	44	70	57	0 –	6 {F-Cu, Cu-S}	3 S	—	—
	8.4	7.6	8.3	8.1	86	48	67	67	6 {Cu, A-S}	8 A-S	4 F-S	—	—
	6.7	7.4	6.5	6.9	59	63	71	64	7 {Ci, S-Cu}	6 {Cu, F-Cu}	2 A-S	—	—
	7.6	6.9	7.8	7.5	60	47	67	58	4.6	6.9	4.0	5.72	
	6.4	7.2	7.6	7.1	69	60	75	68	10 {N, S-Cu}	8 {F-N, S-Cu}	6 A-S	0.12	●° $12^{h}55^{m}$-$13^{h}15^{m}$.
	7.7	7.2	7.9	7.6	74	51	76	67	10 {S, A-S}	9 {F-Cu, Cu}	3 S	2.50	●² $16^{h}30^{m}$-$17^{h}10^{m}$.
	9.3	8.9	8.9	9.8	94	92	94	93	10 N	10 N	10 N	17.80	●° 6^{h}-8^{h}; ●° $9^{h}35^{m}$-24^{h}.
	7.6	7.7	8.0	7.8	93	66	74	78	10 N	7 {S, A-S}	8 F-S	14.00	●° 0^{h}-$7^{h}10^{m}$.
	7.9	7.9	9.1	8.3	65	47	70	94	10 {N, S-Cu}	2 Cu	0 –	—	—
	8.3	4.6	10.4	8.8	59	39	71	56	0 –	3 {Ci, S}	3 {A-S, Ci}	—	—
	10.0	9.8	9.8	9.7	74	50	71	65	10 {S, F-S}	10 A-S	3 F-S	—	—
	11.3	11.3	10.6	11.1	91	78	87	85	10 N	10 N	10 N	—	—
	11.9	9.0	8.9	9.9	92	55	68	72	10 N	4 F-S	0 –	1.60	Orizzonte limp. pom. sera; ●² $11^{h}5^{m}$-$11^{h}25^{m}$.
	8.6	9.1	10.8	9.3	60	50	73	61	6 A-S	8 {S, A-S}	6 A-S	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8.9	9.5	9.2	8.9	77	59	76	74	8.6	7.1	5.4	36.02	
	8.4	8.2	8.7	8.5	72	58	75	70	7.0	7.6	5.5	96.84	

MAGGIO 1928

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A*	B*	A/B	21h-21h
1	46.6	47.6	49.6	47.9	16.0	17.2	15.7	18.1	18.5	15.8	W	4.5	NE	4.0	NE	7.5	NE	1.0	14.2	0.07	1.94
2	49.8	49.4	49.4	49.5	17.3	16.9	14.5	11.4	19.0	15.6	NE	3.0	E	18.0	E	14.5	NE	3.4	14.2	0.24	1.01
3	48.9	47.4	47.3	47.9	15.1	19.7	16.9	10.9	19.7	15.6	E	9.0	NE	8.5	NE	5.0	E	10.2	14.2	0.72	1.39
4	47.7	47.5	49.0	48.1	16.7	18.0	14.9	12.3	**20.7**	16.2	W	5.5	S	11.5	NE	7.5	W, NE	3.3	14 3	0.23	1.46
5	50.3	51.0	**52.6**	51.3	13.9	14.1	11.6	11.0	18.6	13.8	NE	9.0	NE	29.5	NE	19.0	NE	5.5	14.3	0.38	0.77
6	50.7	50.2	49.7	50.2	11.1	12.9	12.5	**9.3**	14.7	11.9	NE	10.0	NE	5.5	E	5.0	NE	0.0	14.4	0.00	0.70
7	47.4	45.3	44.3	45.7	11.9	14.9	13.2	10.5	15.0	12.6	E	8.0	NE	17.5	NE	10.0	NE	0.0	14.4	0.00	0.22
8	41.1	38.3	**38.0**	39.1	14.7	17.7	15.9	12.0	18.0	15.2	NE	5.5	N	12.5	W	13.5	NE	0.9	14.5	0.06	0.77
9	40.3	44.5	48.7	44.4	17.0	18.9	11.8	10.8	18.8	14.6	W	35.5	NW	26.0	E	8.5	W	11.4	14.5	0.79	4.60
10	52.0	50.7	52.2	51.6	12.9	15.7	9.9	8.3	16.3	11.8	E	7.0	E	11.0	E	15.5	E	6.0	14.5	0.41	2.63
I Dec.	47.5	47.2	48.1	47.6	14.7	16.6	13.7	11.0	17.9	14.5	. .	9.7	. .	14.4	. .	10.6	NE	41.7	143.5	0.29	15.49
11	54.8	54.5	55.2	54.8	12.3	12.9	10.2	7.3	13.7	10.9	NE	7.5	NE	31.0	SE	9.5	NE	5.2	14.6	0.36	0.49
12	**57.5**	56.4	56.3	56.7	11.7	15.6	12.4	**5.7**	16.0	11.5	NW	8.0	N	7.0	E	11.0	W	13.6	14.6	0.93	2.75
13	56.3	54.5	54.5	55.1	14.8	19.0	16.5	7.3	19.3	14.5	NW	2.0	N	6.0	N	6.5	NW	13 1	14.7	0.89	2.04
14	55.0	54.3	53.7	54.3	16.2	20.2	14.3	9.3	20.2	15.0	N	7.5	E	17.5	NE	13.5	E	7.0	14.7	0.47	2.73
15	54.2	52.2	50.2	52.2	12.1	13.9	12.8	10.3	16.0	12.8	E	3.0	N	5.5	N	3.0	N	0.4	14.7	0.03	0.30
16	46.2	**43.6**	44.3	44.7	15.1	20.2	15.2	9.6	20.2	15.0	N	8.0	W	5.5	E	8.5	N	5.4	14.8	0.36	2.48
17	44.8	45.5	46.6	45.6	18.0	19.5	15.4	10.4	20.3	16.0	S	20.0	SW	35.0	W	10.5	SW	6.0	14.8	0.41	3.00
18	50.7	50.0	49.0	50.1	18.1	19.5	14.9	8.8	19.6	15.3	W	4.5	E	20.0	E	13.5	E	12.6	14.8	0.85	3.34
19	49.8	50.1	52.8	50.9	18.5	23.5	17.6	11.1	**23.8**	17.7	W	9.0	W	19.5	S	4.0	W	9.7	14.9	0.65	2 30
20	52.4	52.0	52.2	52.2	21.1	19.9	16.5	14.6	21.1	18.3	SE	6.5	S	19.5	S	5.5	SE	5.0	14 9	0.34	3.44
II Dec.	52.2	51.8	51.5	51.7	15.8	18.4	14.6	9.4	19.0	12.2	. .	7.6	. .	16.7	. .	8.6	W	78.0	147.5	0.53	21.95
21	52.6	52.6	54.5	53.2	19.3	21.1	15.3	10.8	22.9	17.1	W	3.5	SW	31.0	S	6.0	SW	13.5	15.0	0.90	3.8
22	54.6	54.0	54.2	54.3	18.5	20.1	16.4	9.0	20.5	16.1	NE	13.0	S	17.0	S	4.5	S	5.7	15.0	0.38	3.5
23	53.7	52.8	55.0	53.8	15.5	20.3	12.0	11.2	20.3	14.7	SE	3.0	S	15.5	SE	7.0	S	10.3	15.0	0.69	2.8
24	56.0	56.0	56.8	56.3	17.5	15.2	13.7	9.1	20.3	15.2	NW	3.5	N	10.5	W	7.5	W	5.5	15 0	0.37	1.4
25	55.0	57.0	56.9	56.3	13.3	15.5	15.7	**7.8**	17.4	13.5	NW	2.5	S	9.5	NE	9.5	SE	7.8	15.1	0.52	2.3
26	56.3	54.2	53.7	54.7	17.5	22.6	17.5	9.3	21.6	16.7	W	10.0	NW	19.0	SW	14.0	W	11.8	15.1	0.78	3.1
27	55.5	55.2	56.9	55.9	20.0	23.5	17.8	11.9	23.9	18.4	W	6.5	SE	8.5	SE	0.5	W	13.8	15.1	0.91	3.2
28	**57.5**	55.3	54.5	55.8	19.0	21.6	21.9	10.3	25.0	19.0	N	7.5	W	7.0	W	5.0	W	14.0	15.2	0.92	3.5
29	54.7	55.9	54.9	55.2	22.4	25.8	20.8	13.5	**26.3**	20.7	W	3.5	NE	0.5	NE	18.0	E	9.7	15.2	0.64	3.5
30	56.5	54.6	54.6	55.2	20.5	24.9	19.0	15.3	24.9	19.9	W	4.5	N	10.5	NE	12.5	E	11.7	15.2	0.77	2.3
31	53.7	52.1	**50.9**	52.2	22.4	25.2	20.6	14.1	25.1	20.5	E	1.0	W	7.5	SE	10.0	NE	6.1	15.2	0.40	2.0
III Dec.	55.1	54.5	54.8	55.0	20.6	23.9	19.0	11.1	22.6	17.4	. .	5.4	. .	12.4	. .	8.6	W	109.9	166.1	0.66	31.9
Mese	51.7	51.0	51.5	51.4	18.7	19.6	17.3	10.5	22.0	13.3	. .	7.5	. .	14.4	. .	9.2	NE	229.6	475.1	0.48	69.3

*A = Ore di soleggiamento effettivo. *B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri 9h	15h	21h	Media	Umidità relativa in centesimi 9h	15h	21h	Media	Stato del Cielo in decimi di cielo coperto 9h	15h	21h	Precipitaz. in mm. 0h – 24h	OSSERVAZIONI
1	10.2	11.7	11.9	11.3	74	80	90	81	10 N	10 N	7 F-N / A-S	1.79	●° 4^h-8^h; 10^h-15^h.
2	10.6	11.1	10.4	10.7	71	78	85	78	8 F-Cu / Cu-N	10 N	10 N	inc.	p. 14^h-15^h.
3	10.7	9.4	10.3	10.1	84	54	72	70	9 Cu-N	4 F-Cu	2 Cu	inc.	—
4	9.8	9.6	10.7	10.0	69	62	84	72	7 S-Cu / Ci	8 N / F-S	9 F-N / F-S	inc.	p. alle 15^h.
5	11.1	11.0	9.4	10.5	94	92	93	93	10 N	9 N / S-Cu	10 N	2.40	●° ◍² 14^h-15^h.
6	8.9	10.0	9.9	9.6	90	89	92	90	10 N	10 N	10 N	0.86	◍° 7^h-21^h.
7	9.6	10.8	10.5	10.3	91	87	93	90	10 N	10 N	10 N	12.60	●° ●² 4^h45^m-19^h25^m.
8	11.6	10.6	9.3	10.5	93	70	72	78	10 F-N	10 Cu-N	10 N	4.30	◍° 3^h-5^h; ◍² 20^h22^m; O. limp. 17^h10^m.
9	5.7	5.6	7.9	6.4	89	34	76	50	3 F-Cu	2 Cu	2 Cu	—	—
10	7.7	7.4	7.7	7.6	69	55	84	69	7 Cu-N	10 F-N	2 S-Cu	0.50	◍° 15^h-20^h.
Dec.	9.6	9.7	9.8	9.7	77	70	84	77	8.4	8.1	7.2	21.28	
11	6.8	6.4	6.7	6.6	64	58	72	65	2 F-S / Cu	10 N	10 S	0.70	p. ◍° 15^h-16^h40^m.
12	6.3	5.0	6.1	5.8	58	37	57	59	2 Cu	8 Cu	0 –	—	—
13	6.1	7.2	6.9	6.7	47	44	50	47	1 Ci / Cu	1 Ci	3 F-S	—	—
14	8.2	7.8	8.9	8.3	60	44	76	60	1 A-Cu	7 A-Cu	3 S	—	—
15	9.2	10.5	9.0	9.6	94	89	81	88	10 N	10 N	3 F-S	2.41	●° 8^h-16^h ad intervalli.
16	8.7	8.7	9.7	9.0	67	50	75	64	9 S-Cu / N	8 F-Cu / S-Cu	2 F-Cu / N	inc.	arcobaleno alle 18^h30^m; ◍° 18^h25^m-18^h42^m.
17	7.7	7.7	7.5	7.6	50	46	57	51	8 N / F-Cu	8 F-N / F-Cu	3 F-S	—	—
18	6.2	6.5	9.9	7.5	40	38	78	52	1 Ci-S	6 F-S	4 S	—	—
19	10.1	6.7	8.7	8.5	72	31	58	54	3 Ci-S / F-Cu	9 F-S	8 F-S	—	—
20	8.6	8.2	9.6	8.8	46	46	69	54	8 F-S / S-Cu	9 F-N / F-Cu	10 N	0.43	p. 16^h-17^h; ◍° 21^h40^m-23^h; O. limp. 15^h.
Dec.	7.8	7.5	8.3	7.8	60	48	67	58	5.2	7.1	4.6	3.54	
21	6.3	8.1	5.8	6.7	38	43	45	42	2 Cu	2 Cu	3 F-S	—	—
22	5.7	6.1	8.4	6.7	36	35	61	44	2 Cu / Ci	8 F-Cu / Ci	8 F-Cu / F-S	0.12	◍° alle 12^h35^m.
23	8.2	6.6	8.0	7.6	62	37	76	58	8 N / F-Cu	7 F Cu / Cu-N	2 F-S	1.01	Temp. a NE 12^h-12^h20^m; ◍° 16^h-17^h; arcobaleno 17^h20^m-17^h55^m.
24	6.8	7.9	7.3	7.3	46	61	62	56	3 A-Cu	9 Cu-N	3 S	1.10	Temp. a E 14^h-15^h; ◍° 14^h-15^h.
25	7.9	8.4	8.3	8.2	70	64	62	65	9 A-S	3 A-S / S	7 F-N	1.01	Temp. a NE alle 10^h55^m; ◍° 12^h-14^h15^m.
26	7.2	6.2	7.8	7.1	46	30	52	43	4 S-Cu / A-Cu	4 A-S / Ci	6 S-Cu	—	Tram. rosso.
27	8.0	9.1	9.1	8.7	44	45	60	50	2 Ci	2 Cu	2 A-S	—	—
28	9.0	9.6	10.4	9.7	55	41	53	50	3 S-Cu	0 –	2 S	—	—
29	1.1	10.5	14.4	11.3	45	43	79	56	2 A-S	3 Ci-S	2 A-S	—	—
30	12.1	12.7	12.4	12.5	64	56	76	65	7 Cu-N	3 Cu	1 A-S	—	—
31	12.6	12.5	15.0	13.4	61	52	83	65	6 S-Cu / A-S	10 F-N / S	9 F-N	inc.	◍° 16^h40^m-16^h55^m.
Dec.	8.4	8.9	9.7	9.0	51	46	64	54	4.4	4.6	4.1	3.24	
	8.6	8.7	9.3	8.8	63	55	72	63	6.0	6.6	5.8	28.06	

GIUGNO 1928

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro		
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A *	B *	A/B
1	51.4	51.7	53.5	52.2	19.7	22.5	16.7	16.0	23.5	19.0	S	5.0	E	10.5	NE	14.5	E	3.4	15.3	0.22
2	54.9	54.6	57.5	56.7	19.2	22.7	16.3	15.9	22.7	18.5	W	4.5	E	6.5	E	22.5	W	6 9	15.3	0.45
3	59.3	58.4	58.5	58.7	17.7	21.1	17.8	11.6	21.5	17.2	E	14.5	E	11.5	E	13.5	E	12.2	15.3	0.80
4	58.4	56.7	55.6	56.9	22.1	24.2	19.5	15.0	24.2	20.2	E	10.0	E	8.5	SE	5.5	SE	8.7	15.3	0.57
5	54.6	53.4	53.0	53.7	23.0	24.3	22.4	17.3	25.2	22.0	W	4.0	N	11.0	N	4.0	W	9.0	15.4	0.58
6	54.0	53.1	52.4	53.2	24.3	27.3	22.9	16.4	27.8	22.8	E	8.5	NE	6.5	N	8.5	N	10.5	15.4	0.68
7	52.9	51.4	51.5	51.9	19.9	21.3	20.6	18.7	23.7	20.7	E	8.5	E	14.0	NE	10.0	NE	5.6	15.4	0.36
8	53.5	53.5	53.5	53.5	24.1	27.1	22.1	15.4	27.3	22.2	E	0.5	SW	23.5	W	9.5	W	10.0	15.4	0.65
9	54.6	54.3	54.5	54.5	25.1	27.0	22.6	16.8	27.0	22.9	N	5.5	NE	10.0	E	7.5	E	14 6	15.4	0.95
10	54.4	52.2	51.9	52.8	25.7	28.4	22.7	18.8	28.4	23.9	W	5.5	E	17.5	E	13.0	E	13.1	15.4	0.85
I Dec.	54.8	53.9	54.2	54.4	22.1	24.5	20.4	16.2	25.1	20.9	. .	7.3	. .	12.0	. .	10.9	E	94.0	153.6	0.61
11	52.8	53.1	54.7	53.5	24.7	29.5	23.5	18.1	29.5	23.9	NW	11.5	W	20.5	S	8.5	W	13.9	15.4	0.90
12	58.5	59.2	61.3	59.7	25.2	25.5	20.8	18.3	25.5	22.4	NW	6.0	NE	16.5	E	13.5	E	13.2	15.5	0.85
13	63.4	61.7	60.8	62.0	23.1	25.3	21.1	15.3	25.3	21.2	SE	19.0	E	14.5	E	12.0	E	14.8	15.5	0.95
14	59.3	57.4	55.8	57.3	25.0	28.3	23.1	17.5	28.4	23.5	W	3.5	NE	10.5	E	9.5	E	13.9	15.5	0.90
15	55.4	53.2	52.6	53.7	27.3	28.2	24.3	17.5	28.5	24.4	S	6.0	E	6.0	E	0.5	E	9.7	15.5	0.63
16	55.3	53.7	52.1	53.7	17.7	21.9	19.9	15.8	24.2	19.4	E	5.0	S	8.0	S	5.0	E	3.1	15.5	0.20
17	55.2	54.5	54.7	54.8	17.8	19.3	14.5	11.3	21.0	16.2	SE	9.5	SE	17.5	E	5.0	E	14.0	15.5	0.90
18	56.8	55.4	54.8	55.7	18.2	21.9	17.8	10.7	21.9	17.0	E	13.0	E	10.5	E	14.0	E	13.9	15.5	0.90
19	54.5	53.1	51.6	53.1	21.1	23.3	17.9	13.5	23.3	18.9	S	6.5	E	12.0	E	9.0	W	7.3	15.5	0.47
20	52.7	50.7	52.5	52.0	22.0	24.9	18.3	14.8	25.3	20.1	SW	4.0	SE	15.5	SE	10.5	SW	12.9	15.5	0.83
II Dec.	56.4	55.2	55.1	55.6	22.2	24.8	20.1	15.3	25.3	20.6	. .	8.4	. .	13.2	. .	8.0	E	116.7	154.9	0.75
21	55.5	55.2	55.4	55.4	22.5	26.8	23.5	15.9	27.1	22.2	W	8.0	W	14.0	W	0.5	W	15.1	15.5	0.92
22	60.6	60.6	60.0	60.4	22.5	25.8	20.3	15.8	26.0	21.1	E	12.5	E	12.0	E	14.0	E	14.8	15.5	0.96
23	60.3	59.2	58.4	59.3	24.3	27.9	22.7	16.6	28.0	22.9	W	5.5	E	9.5	E	9.5	E	14.8	15.5	0.96
24	57.8	56.9	56.1	56.9	25.7	29.9	26.2	17.8	30.0	24.9	W	6.5	E	0.0	E	0.5	W	13.7	15.5	0.83
25	57.5	56.3	55.9	56.6	27.0	30.5	26.9	18.4	30.7	25.7	W	13.0	W	1.0	E	0.5	W	12.4	15.5	0.80
26	56.0	53.9	53.7	54.5	25.3	30.5	27.5	20.4	30.5	25.9	W	5.0	E	0.5	E	0.0	E	10.6	15.5	0.68
27	54.3	52.8	52.7	53.3	26.8	31.1	26.8	20.6	31.5	26.4	W	2.0	E	0.5	W	0.5	W	10.5	15.5	0.68
28	59.1	60.2	61.6	60.3	19.0	21.6	19.2	18.3	22.2	19 7	E	20.5	E	8.0	E	11.0	E	6.8	15.5	0.44
29	63.6	61.9	61.7	62.4	21.7	25.2	22.3	14.8	25.0	20.9	W	4.0	E	3.0	E	12.0	E	14.8	15.5	0.95
30	60.3	58.4	57.6	58.8	24.9	27.9	27.9	14.3	27.9	22.4	NW	4.5	E	7.5	E	11.0	E	13.9	15.5	0.90
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III Dec.	58.5	58.5	57.3	57.8	21.6	27.7	24.3	17.3	27.9	23.2	. .	8.2	. .	5.6	. .	6.0	E	127.4	155.0	0.82
Mese	56.6	55.9	55.5	55.9	22.9	25.7	21.6	16.3	26.1	21.6	. .	7.9	. .	10.2	. .	8.3	E	338.1	463.5	0.73

* A = Ore di soleggiamento effettivo. * B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi				Stato del Cielo in decimi di cielo coperto			Precipitaz. in mm.	OSSERVAZIONI
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	0h – 24h	
1	13.0	12.7	11.9	12.5	75	63	84	74	7 {N / Cu-N}	10 {N / F-N}	10 N	5.20	Pioggia 0h20m-1h5m; 18h-24h.
2	12.0	10.4	11.8	11.4	72	51	85	69	10 {N / F-N}	7 {N / Cu N}	3 S	3.30	Pioggia 0h-1h35m.
	9.4	11.2	11.5	10.7	59	60	76	65	7 {F-Cu / S-Cu}	1 Cu	4 {S / A-S}	—	—
	10.9	11.9	13.0	11.9	55	53	77	61	3 Cu	9 {S / A-S}	3 F-S	—	—
	12.7	13.2	14.5	13.8	62	58	72	64	7 S-Cu	7 S-Cu	2 F-S	—	—
	12.2	12.3	13.1	12.5	53	46	63	54	3 {A-S / Ci}	8 {F-Cu / Cu-N}	7 {S-Cu / A-Cu}	—	—
	14.3	13.3	14.3	14.1	82	73	80	78	10 N	5 {F-S / A-S}	3 S	3.07	Pioggia 7h40m-12h25m.
	10.0	12.5	11.5	11.3	44	46	58	49	3 F-Cu	7 {F-Cu / Cu-N}	2 A-S	—	—
	10.8	12.8	13.8	12.5	46	48	67	54	2 Ci-S	2 Ci	1 A-S	—	—
	14.5	14.6	16.0	15.0	60	51	78	63	0 –	0 –	2 A-S	—	—
	12.0	12.5	13.1	12.6	61	55	74	64	5.2	5.6	3.7	11.57	
	12.7	8.5	10.4	10.5	54	27	48	43	2 {A-S / Ci-S}	3 {Cu / Ci-S}	1 A-S	—	Lampi a NE 21h40m-23h10m.
	11.8	13.6	12.8	12.7	49	56	70	58	0 –	4 F-Cu	2 F-S	—	—
	10.9	9.2	11.4	10.5	53	39	61	51	0 –	1 Cu	1 A-S	—	—
	12.5	12.3	14.3	13.0	52	43	68	54	0 –	2 Ci	2 S	—	Lampi a N 21h30m-23h.
	9.9	12.8	9.1	10.6	38	45	41	41	5 {Cu / F-Cu}	1 Cu, Ci	2 S	—	—
	10.8	11.8	12.6	11.7	71	60	73	68	10 N	9 N, S	6 S	0.70	Pioggia legg. 7h-9h; 22h-24h.
	7.3	9.0	8.6	8.3	49	54	70	58	3 {Cu / Cu-N}	2 Cu	3 {S / A-Cu}	9.46	Pioggia forte 0h-5h28m.
	8.8	5.8	10.5	8.4	55	50	75	53	1 Cu	4 {S / Ci-S}	3 {S / A-S}	—	—
	10.7	12.4	10.0	11.0	57	58	66	60	7 {S-Cu / Ci-S}	10 {N / F-N}	7 {F-Cu / N}	0.68	Pioggia legg. 15h25m-18h.
	11.4	10.7	10.8	11.0	58	46	69	58	3 A-Cu	6 F-Cu	3 S, A-S	—	—
	10.7	10.6	11.1	10.8	54	46	64	55	3.1	4.2	3.0	10.84	
	11.0	9.3	11.6	10.6	54	36	55	48	0 –	1 Cu, Ci	0 –	—	—
	11.4	8.7	10.8	10.3	56	35	61	51	0 –	0 –	0 –	—	—
	12.5	11.0	14.0	12.5	54	39	66	53	0 –	0 –	0 –	—	—
	10.8	10.8	12.2	11.3	45	34	48	42	1 Ci	2 Ci	3 Ci-S	—	—
	11.3	11.1	15.2	12.5	42	34	58	45	1 Ci	0 –	0 –	—	—
	12.2	12.6	13.7	12.8	51	41	50	47	8 S-Cu	3 Ci-S	2 S	—	—
	14.2	14.4	12.5	12.7	54	34	47	45	8 {A-Cu / Ci-S}	4 {A-Cu / Ci-S}	2 {Cu / A-Cu}	—	Lampi a NE 20h40m-24h.
	10.3	11.1	11.4	10.9	62	57	69	63	9 {N / F-Cu}	7 Cu-N	2 A-S	—	—
	10.9	8.5	8.7	9.4	54	36	43	44	0 –	2 {A-Cu / Cu}	0 –	—	—
	9.6	7.7	12.4	9.8	40	27	61	43	0 –	0 –	0 –	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11.4	10.2	12.2	11.3	51	37	56	48	2.2	1.9	0.9	0.00	
	11.4	11.1	12.1	11.6	55	46	65	55	3.5	3.9	2.5	22.41	

LUGLIO 1928

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A*	B*	A/B	21h-21h
1	58.9	57.8	59.0	58.6	26.5	28.5	23.9	19.0	29.3	24.7	W	8.0	NE	7.0	E	6.5	E	14.1	15.5	0.90	4.62
2	**60.5**	58.9	58.5	59.3	27.1	30.3	25.7	18.1	30.3	25.3	W	3.5	E	8.0	E	8.5	E	14.8	15.4	0.96	4.92
3	59.3	57.4	56.4	57.7	28.8	32.1	27.6	20.8	32.2	27.4	S	4.0	NE	7.0	E	9.0	S	14.2	15.4	0.92	4.48
4	56.2	**50.8**	53.9	53.6	30.1	34.1	28.7	22.6	**33.7**	28.8	S	6.5	N	5.5	S	12.0	N	13.2	15.4	0.85	5.86
5	57.7	56.4	56.6	56.9	27.6	31.6	25.5	21.6	31.6	26.6	W	4.5	NE	8.0	E	11.0	NW	13.1	15.4	0.85	4.59
6	58.8	54.6	53.3	56.6	28.2	32.9	29.1	21.5	33.5	28.1	E	5.0	NE	13.5	NW	15.5	E	14.3	15.4	0.92	4.74
7	54.7	53.4	53.1	53.7	29.8	32.4	28.6	22.7	32.6	28.4	W	15.5	N	7.5	S	10.5	S	11.5	15.4	0.74	5.83
8	57.5	56.0	57.4	57.0	24.1	27.3	22.8	21.3	28.5	24.2	NE	15.5	NE	23.5	E	14.0	NE	7.6	15.3	0.49	4.61
9	58.0	56.7	57.0	57.2	23.3	26.9	22.7	18.9	27.0	23.0	NE	14.5	NE	14.5	E	12.5	E	10.8	15.3	0.70	4.86
10	59.4	59.3	59.3	59.3	25.5	28.5	24.8	**18.0**	28.8	24.3	E	6.0	SE	11.5	SE	8.5	E	12.5	15.3	0.81	4.81
I Dec.	58.1	56.1	56.5	57.0	27.1	30.5	25.9	20.4	30.7	26.1	..	8.3	..	10.5	..	10.8	E	126.1	153.8	0.81	49.37
11	61.7	60.6	60.9	61.1	26.6	30.4	26.0	19.6	30.4	25.7	S	6.0	NE	15.0	E	7.5	S	12.1	15.3	0.79	5.75
12	**62.6**	61.3	60.4	61.5	27.8	29.9	26.2	21.2	30.2	26.4	W	4.0	E	14.5	E	8.0	E	13.0	15.3	0.84	5.78
13	61.4	59.2	60.3	60.3	27.5	31.3	26.7	20.7	31.3	26.6	S	2.5	E	7.5	E	3.5	E	14.5	15.2	0.95	4.68
14	61.2	60.2	61.1	60.8	29.5	33.2	28.3	21.7	33.2	28.2	W	8.0	E	10.0	E	8.0	E	12.9	15.2	0.84	4.36
15	61.1	59.7	59.1	60.0	30.1	33.6	28.3	22.6	33.6	28.7	W	7.5	NE	8.5	E	5.5	E, W	14.6	15.2	0.96	6.96
16	59.6	57.5	56.4	57.8	30.4	34.7	29.9	23.2	34.8	29.6	W	4.5	E	9.0	E	6.0	E	14.3	15.2	0.94	7.40
17	57.1	55.5	55.6	56.7	32.0	34.9	29.5	23.8	**35.1**	30.1	W	6.0	N	13.5	NW	12.5	N, SW	11.2	15.1	0.74	6.96
18	55.6	54.8	54.9	55.7	29.9	30.1	27.4	23.0	31.3	27.9	W	5.5	SW	4.5	NW	2.0	W	7.2	15.1	0.47	6.20
19	55.9	54.7	**54.5**	55.0	27.7	30.2	26.1	**18.8**	30.2	25.7	W	10.5	E	3.5	E	13.5	E	13.6	15.1	0.90	[illegible]
20	56.2	55.4	55.0	55.5	26.7	30.9	26.5	19.7	30.9	26.0	E	6.5	E	8.0	E	3.5	E	9.2	15.1	0.60	[illegible]
II Dec.	59.2	57.9	57.3	58.4	28.8	31.9	27.5	21.4	32.5	27.6	..	6.1	..	9.4	..	6.5	E	121.7	151.8	0.80	[illegible]
21	56.9	55.8	55.8	56.2	27.6	32.5	27.5	21.5	32.5	27.3	SW	4.5	E	0.5	E	6.5	E	13.1	15.0	0.87	5.64
22	56.8	55.7	55.1	55.9	30.4	33.7	29.8	22.6	34.0	29.2	W	5.5	NE	5.5	E	6.5	W	12.2	15.0	0.81	6.30
23	56.8	55.4	55.0	55.7	29.3	33.5	28.2	21.8	34.0	28.3	S	6.5	NW	2.5	W	2.5	W	13.6	15.0	0.90	[illegible]
24	55.7	53.7	53.9	54.4	26.7	31.3	26.8	21.3	31.6	26.6	E	4.5	W	5.5	S	1.5	S	12.3	14.9	0.82	[illegible]
25	56.6	54.3	55.0	55.3	28.2	32.5	29.5	**21.0**	32.5	27.8	E	3.0	E	2.5	N	2.0	N	12.7	14.9	0.85	4.06
26	57.6	55.9	57.1	56.7	30.1	34.9	29.4	23.4	34.9	29.5	W	3.5	E	4.0	E	7.5	E	14.0	14.9	0.93	[illegible]
27	55.8	53.7	52.7	54.1	31.7	36.0	29.3	23.8	**36.0**	30.2	SW	3.0	SW	12.5	W	8.0	W	10.1	14.8	0.68	[illegible]
28	**59.6**	51.1	50.5	53.7	30.1	32.3	29.1	23.5	32.3	28.8	W	2.5	N	4.5	N	0.5	N	8.3	14.8	0.56	4.94
29	49.8	**49.4**	51.8	50.3	24.6	31.4	26.4	21.9	31.6	26.1	W	1.5	W	21.5	W	0.0	W	10.7	14.8	0.72	[illegible]
30	55.8	55.1	56.1	55.7	25.4	29.9	25.1	23.7	30.3	26.1	S	1.5	NE	6.5	E	13.0	E	13.0	14.7	0.88	4.52
31	57.7	56.4	56.9	57.1	28.5	32.2	29.3	21.1	32.2	29.6	N	2.0	N	3.5	N	6.0	N	13.7	14.7	0.93	[illegible]
III Dec.	56.3	54.2	54.5	55.0	28.4	32.7	28.2	22.3	32.9	28.0	..	3.5	..	6.3	..	5.0	N	133.7	163.5	0.81	[illegible]
Mese	57.9	56.1	56.3	56.8	28.1	31.7	27.2	21.4	32.0	27.2	..	5.9	..	8.7	..	7.3	E	381.5	469.1	0.81	[illegible]

*A = Ore di soleggiamento effettivo. *B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri 9^h	15^h	21^h	Media	Umidità relativa in centesimi 9^h	15^h	21^h	Media	Stato del Cielo in decimi di cielo coperto 9^h	15^h	21^h	Precipitaz. in mm. 0^h-24^h	OSSERVAZIONI
1	12.0	13.0	12.2	12.6	45	45	55	48	2 {Cu / Ci}	0 –	2 S	—	—
2	10.7	11.7	13.3	11.9	41	37	53	44	0 –	0 –	0 –	—	—
3	15.9	**9.8**	15.0	13.6	53	**28**	54	45	0 –	0 –	2 S	--	—
4	12.8	11.1	11.0	11.6	41	34	38	38	0 –	0 –	3 A-Cu	—	—
5	16.1	16.0	16.7	16.3	59	47	69	58	0 –	0 -	8 S	—	—
6	15.9	**17.3**	10.3	14.5	46	46	34	42	0 –	0 –	4 S	—	—
7	15.9	14.4	12.6	14 3	51	40	43	45	0 –	1 Cu	2 S	—	—
8	15.1	13.8	13.4	14.1	**68**	46	64	59	10 Cu-N	8 {Cu-N / N}	3 S	—	—
9	12.1	10.3	12.5	14.6	56	39	60	52	6 {A-Cu / Ci-S}	3 A-Cu	2 A-S	—	—
10	10.9	9.9	12.1	11.0	44	34	52	43	2 A-S	2 A-S	0 –	—	—
Dec.	13.7	12.7	12.9	13.1	50	40	52	48	2.4	1.4	2.1	0.00	
11	12.2	9.9	12.4	11.2	47	31	49	42	4 {S / Ci}	2 Ci	2 S	—	—
12	11.6	12.9	13.5	12.7	43	41	53	46	3 A-S	3 {A-S / Ci}	2 A-S	—	—
13	13.4	10.6	15.5	13.2	48	32	60	47	0 –	0 –	0 –	—	—
14	13.4	12.7	15.7	13.6	43	34	56	44	3 {A-S / Ci}	1 A-S	2 S	—	—
15	**16.0**	10.1	15.7	13.9	49	31	55	45	2 A-Cu	1 A-S	2 S	—	—
16	13.1	**8.9**	12.9	11.6	42	**21**	41	34	0 –	2 {S / Ci}	2 S	—	—
17	13.2	9.8	12.9	11.3	37	23	42	34	2 A-S	8 {Ci-S / A-S}	2 S	—	Corona solare; lampi W NW 21^h15^m.
18	12.4	12.0	14 2	12.9	40	36	52	43	5 {S / S-Cu}	7 {A-S / S}	9 {F-Cu / F-S}	—	—
19	14.9	12.1	12.2	13.1	54	38	48	47	0 –	0 –	2 S	5.02	Temp. da E a S 0^h-1^h10^m; Pioggia forte [0^h15^m-0^h42^m.
20	13.5	14.1	15.8	14.5	52	42	**62**	52	0 –	8 {S / A-S}	3 S	—	—
Dec.	13.4	11.3	14.1	11.4	46	33	52	43	1.9	3.2	2.6	5.02	
21	13.5	11.9	16.3	13.9	45	32	60	46	0 –	0 –	2 A-S	—	—
22	11.8	10.9	12.9	11.9	37	28	41	49	0 –	0 –	2 A-S	—	Lampi N, NE 22^h-24^h.
23	16.4	12.1	15.3	14.6	54	31	54	46	0 –	0 –	2 A-Cu	—	Lampi N 22^h20^m-23^h.
24	15.8	12.2	13.9	14.0	62	35	53	50	2 S-Cu	3 {Cu / S-Cu}	0 –	—	—
25	14.2	12.8	16.4	14.5	50	35	56	47	0 –	1 A-Cu	0 –	—	—
26	14.8	9.9	12.7	12.5	46	24	42	37	0 –	0 –	0 –	—	--
27	12.2	**9.3**	11.1	10.9	35	**21**	36	31	0 –	2 A-S	3 S	—	Lampi N, NE 21^h40^m-24^h.
28	13.0	13.0	14.4	13.5	40	37	48	42	7 {A-S / Ci-S}	8 {F-Cu / Ci-S}	3 A-Cu	—	—
29	**17.3**	12.8	10.5	13.5	75	37	41	51	7 F-S	5 Cu-N	0 –	1.22	Temporale da W a S, SW 9^h30^m - 10^h30^m [Pioggia leggera 6^h-11^h.
30	11.6	10.3	16.2	12.7	52	33	**68**	48	0 –	0 –	3 {S / A-S}	—	—
31	14.2	14.4	13.5	14.1	50	41	45	45	0 –	0 –	0 –	—	—
Dec.	14.1	11.8	13.9	13.3	49	32	49	44	1.4	1.7	1.4	1.22	
Mese	13.7	11.9	13.6	12.6	48	35	51	45	1.9	2.1	2.0	6.24	

AGOSTO 1928

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evap in mm
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A *	B *	A/B	21h-…
1	57.7	55.4	55.5	56.2	28.6	34.3	29.1	21.3	34.3	28.3	N	6.5	NE	8.0	S	10.0	N	14.0	14.6	0.96	4…
2	55.1	52.2	53.0	53.4	30.8	36.3	31.6	24.1	**36.5**	30.8	W	11.0	W	18.0	W	14.5	W	13.8	14.6	0.94	8…
3	53.7	54.9	55.6	55.4	28.3	31.6	26.3	22.8	32.1	27.4	E	16.0	NE	25.5	E	13.5	E	13.5	14.6	0.92	6…
4	56.0	53.0	55.0	54.7	29.2	33.9	28.0	21.6	33.9	25.7	E	5.0	NE	7.0	NE	0.0	E	11.0	14.5	0.76	4…
5	53.0	**50.6**	53.1	55.2	26.0	34.9	25.6	21.3	34.9	27.0	W	2.5	NE	7.0	W	11.5	W	8.7	14.5	0.60	6…
6	52.6	54.6	57.7	55.0	25.9	25.5	22.3	21.5	28.5	24.6	N	10.0	E	6.0	E	11.5	E	10.1	14.4	0.70	3…
7	**61.1**	59.7	60.0	60.3	24.2	27.5	22.0	17.5	27.5	22.8	S	16.0	E	10.0	E	11.5	E	13.7	14.4	0.95	5…
8	60.0	57.8	57.8	58.5	25.0	29.5	23.3	**16.2**	29.5	23.3	E	1.0	E	6.0	E	12.0	E	13.9	14.4	0.96	5…
9	57.1	55.6	56.4	56.4	27.5	31.9	25.5	20.8	32.0	26.5	W	7.5	E	7.5	E	16.5	E	11.7	14.3	0.82	4…
10	57.5	55.6	55.1	56.1	28.1	31.5	26.7	20.4	31.5	26.7	E	4.5	E	7.0	E	13.0	E	13.6	14.3	0.95	3…
I Dec.	56.6	54.9	55.9	56.1	27.4	31.7	26.1	20.7	32.0	26.5	. .	8.2	. .	10.2	. .	11.4	E	124.0	144.6	0.86	51…
11	55.2	53.1	53.8	54.0	26.9	32.5	27.5	20.2	32.5	26.8	E	5.5	E	6.0	E	16.0	E	12.9	14.2	0.91	4…
12	54.2	52.8	53.1	53.4	27.3	33.1	29.7	21.7	33.1	27.9	E	8.5	E	8.0	SW	3.5	E	11.0	14.2	0.77	
13	54.8	53.5	53.8	54.0	28.9	34.1	30.1	23.4	34.4	29.2	W	3.0	NE	5.0	W	3.5	W	13.0	14.1	0.92	
14	54.8	53.8	53.0	53.9	31.3	35.5	31.3	23.8	**35.5**	30.5	S	2.5	NE	5.5	S	8.5	S	13.2	14.1	0.94	
15	56.0	52.7	53.0	53.9	29.2	34.9	31.1	22.8	35.1	29.5	NW	6.5	NE	10.0	S	8.0	NW	12.2	14.0	0.87	
16	52.6	52.8	53.1	52.8	29.8	23.9	26.3	22.8	30.9	27.4	W	8.5	SE	13.0	E	8.5	E	6.8	14.0	0.48	
17	53.4	**51.8**	54.5	53.2	24.8	29.1	23.0	20.4	29.1	24.3	E	4.0	NE	13.0	N	8.0	E	7.8	14.0	0.56	
18	56.0	55.1	55.7	55.7	23.1	25.6	21.4	19.5	27.6	22.9	N	14.5	E	23.5	E	16.0	E	10.3	13.9	0.74	
19	**56.5**	53.8	53.8	54.7	23.0	27.8	23.7	**17.1**	27.9	22.9	E	7.5	NE	9.0	E	13.0	E	13.0	13.9	0.93	
20	55.2	54.1	54.3	54.5	24.5	29.9	25.2	18.9	30.1	24.7	W	4.5	NE	6.0	E	11.0	E	13.1	13.8	0.95	
II Dec.	54.9	53.4	53.8	54.0	26.9	30.6	26.9	21.0	31.6	26.4	. .	6.5	. .	9.9	. .	9.6	E	113.3	140.2	0.81	
21	53.9	52.3	52.6	52.9	26.6	30.6	26.6	20.3	30.6	26.0	E	3.0	SE	3.0	S	7.5	E	6.0	13.8	0.43	
22	53.1	53.0	55.3	53.8	23.0	24.5	21.5	19.3	26.4	22.5	N	19.5	E	34.5	E	14.0	NE	7.6	13.7	0.55	
23	**57.8**	56.3	56.5	56.4	24.3	27.7	24.7	18.8	27.7	23.8	NE	3.5	NE	5.5	E	6.5	NE	13.7	13.7	1.00	
24	57.2	55.5	55.2	56.0	24.7	29.6	23.8	19.3	30.1	24.5	S	5.0	E	15.0	E	11.5	E	13.2	13.6	0.97	
25	56.3	56.3	55.1	55.9	25.7	31.4	28.0	19.3	31.4	26.1	W	5.5	N	5.5	N	14.0	N	11.6	13.6	0.85	
26	56.8	54.5	54.8	53.4	28.4	31.2	28.0	21.3	32.1	27.4	W	8.0	N	5.5	N	0.5	N	11.8	13.5	0.87	
27	56.0	53.2	53.7	54.3	28.1	31.6	29.6	21.3	31.6	27.7	W	10.5	N	5.5	N	5.5	N	12.6	13.5	0.93	
28	54.5	53.2	54.6	54.1	27.7	32.2	26.8	21.4	**33.1**	27.2	N	7.0	N	4.0	N	4.5	N	12.8	13.4	0.95	
29	56.2	53.6	52.9	54.2	27.1	32.2	27.3	21.7	32.2	27.0	W	3.0	E	6.0	SE	13.0	E, W	8.6	13.4	0.64	
30	51.2	**50.7**	54.5	52.1	25.0	29.1	22.1	28.0	30.0	24.8	S	12.5	S	25.0	W	21.0	W	6.8	13.3	0.51	
31	57.3	56.8	56.9	57.0	23.5	27.6	22.2	**17.2**	27.6	22.6	W	14.0	E	4.5	S	12.5	E	13.0	13 3	0.98	
III Dec.	55.5	54.1	54.8	54.9	25.8	29.9	25.5	20.2	30.2	25.4	. .	8 3	. .	10.4	. .	10.1	E	117.7	148 8	0.79	
Mese	55.7	54.1	54.8	55.0	26.7	30.7	26.2	20.6	31.2	26.2	. .	7.7	. .	10 2	. .	10.3	E	355.0	433.6	0.82	

* A = Ore di soleggiamento effettivo. * B = Ore di soleggiamento astronomico.

Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi				Stato del Cielo in decimi di cielo coperto			Precipitaz. in mm.	OSSERVAZIONI
9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	0^h-24^h	
15.1	12.4	16.0	14.5	51	31	58	45	0 –	2 Cu	2 A-Cu	—	—
13.1	11.4	9.9	11.5	40	25	29	31	0 –	2 Cu	2 A-S	—	—
18.6	17.8	16.8	17.7	65	50	66	57	5 S-Cu	3 Cu	4 S-Cu	—	—
16.8	16.0	19.7	17.5	57	41	70	56	0 –	0 –	0 –	—	—
19.5	13.2	18.1	17.3	78	35	75	63	7 S-Cu	3 A-Cu	3 {S / A-S}	—	—
14.1	13.8	13.3	13.7	58	57	67	61	8 Cu-N	2 Cu	2 Cu	—	—
9.8	8.2	8.4	8.8	43	30	43	39	1 Ci	3 Ci	0 –	—	—
9.4	9.5	12.8	10.4	41	31	57	43	0 –	0 –	0 –	—	—
15.4	12.0	16.3	14.6	56	34	67	58	0 –	0 –	0 –	—	—
16.6	13.1	14.7	14.8	64	38	56	58	3 Cu	0 –	0 –	—	—
14.8	12.7	14.6	14.1	55	37	58	50	2 4	1.4	1.3	0.00	
18.0	15.5	18.5	17.3	69	42	60	57	3 S-Cu	4 {Cu / S-Cu}	6 F-S	—	—
17.4	15.2	16.5	16.4	65	40	59	55	0 –	2 Cu	7 F-S	—	—
15.8	14.3	12.8	14.1	54	35	40	43	2 Ci	2 Cu	2 S	—	—
12.5	13.0	10.8	12.1	30	30	31	30	7 Ci	0 –	0 –	—	—
13.6	10.2	12.8	12.2	45	24	38	36	0 –	0 –	2 S	—	—
13.4	13.9	15.3	14.2	48	62	68	58	8 {N / S-Cu}	6 {A-Cu / Ci}	2 {S / F-S}	2.58	Temp. 12^h15^m-18^h; pioggia leggera 12^h50^m-18^h15^m.
13.5	13.8	15.5	14.3	67	46	75	63	4 {S / A-S}	4 {Cu / Cu-N}	8 {F Cu / Cu-N}	0.15	Temp. 18^h15^m-18^h42^m; pioggia legg. 18^h22^m-19^h15^m.
14.3	13.5	12.7	13.5	67	53	67	62	3 Cu	2 Cu	2 S	—	—
11.6	10.4	12.7	11.6	55	37	59	50	0 –	1 {Ci / Cu}	0 –	—	—
13.1	12.1	16.1	13.8	58	38	67	54	0 –	2 Ci	4 A-S	—	—
14.3	13.2	14.4	14.1	55	41	56	51	2.1	2.3	3.9	2.73	
15.6	11.9	13.2	13.6	59	36	51	49	4 {A-Cu / Ci-S}	8 {S / A-S}	7 F-S	—	Lampi 20^h50^m-24^h NW, NE.
12.8	13.7	14.0	13.5	61	60	73	65	4 {Cu / F-Cu}	9 {N / Cu-N}	4 A-Cu	—	Tram. rosso.
13.0	10.0	13.4	12.1	57	37	54	49	2 Cu	2 Ci	2 Ci	—	—
12.8	9.1	12.3	11.4	55	31	57	48	1 S-Ci	4 A-Cu	2 A-S	—	—
12.7	13.2	11.8	12.6	52	28	42	41	3 A-S	3 A-Cu	1 Ci	—	—
12.5	12.6	12.7	12.6	48	38	45	42	3 {A-S / Ci-S}	6 {F-S / Ci-S}	2 Ci	—	—
14.7	12.5	14.5	13.9	52	36	47	45	0 –	0 –	0 –	—	—
15.0	14.3	12.6	14.0	54	40	48	47	0 –	2 Ci	3 S	—	—
16.1	14.6	15.7	15.5	59	41	57	52	0 –	4 {S / A-S}	4 S	—	—
11.5	8.1	10.8	10.1	48	27	55	43	10 N	6 {F-Cu / F-N}	3 S	—	Pioggia leggera 8^h10^m-9^h13^m.
10.2	6.4	10.2	8.9	47	23	51	40	2 Ci	2 {Cu / Ci}	2 Cu	—	Orizzonte limpido mattino.
13.3	11.5	12.8	12.5	53	36	53	47	2.6	4.2	2.7	0.00	
14.1	12.5	13.9	13.9	54	38	56	49	2.4	2.3	2.6	2.73	

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A *	B *	A/B	21h-21h
1	56.9	54.5	55.9	55.8	21.7	27.7	22.3	15.1	28.0	21.8	E	3.5	E	5.5	E	17.0	E	10.9	13.2	0.82	3.42
2	58.5	57.4	57.4	57.8	21.2	25.5	22.3	17.3	25.5	21.6	E	8.0	E	0.0	E	20.0	E	4.9	13.2	0.37	3.96
3	57.1	57.8	59.0	58.2	16.7	17.1	16.9	16.5	19.1	17.3	N	12.5	N	6.5	N	9.5	N	0.0	13.1	0.00	2.72
4	61.3	60.1	62.0	61.1	19.6	23.1	20.3	14.8	23.2	19.5	W	7.0	E	13.0	E	1.0	W	8.8	13.1	0.67	1.32
5	62.7	61.6	61.4	61.9	21.2	25.1	22.2	15.3	25.1	20.9	W	3.0	E	8.0	E	3.5	E	11.4	13.0	0.87	3.17
6	62.0	60.6	60.4	61.0	21.2	26.9	23.0	16.9	26.9	22.0	E	6.0	E	7.5	E	7.5	E	11.2	13.0	0.86	3.71
7	62.0	60.6	61.2	61.3	23.3	28.2	24.2	18.7	28.5	23.7	E	7.0	E	9.0	E	6.5	E	11.1	12.9	0.86	3.80
8	62.0	60.5	61.2	61.2	24.3	29.5	25.1	19.8	29.5	24.7	W	8.0	W	4.0	W	10.0	W	9.6	12.9	0.74	6.41
9	61.5	59.8	59.6	60.0	24.3	29.3	25.3	20.2	30.0	24.9	S	6.0	W	3.0	S	12.5	W	7.4	12.8	0.58	7.47
10	51.6	57.1	57.1	55.3	25.7	30.7	26.5	20.4	30.5	25.8	S	8.5	W	6.0	N	5.5	S	10.8	12.8	0.84	3.24
I Dec.	59.6	59.0	59.5	59.4	21.9	26.4	22.8	17.5	26.6	22.3	..	6.5	..	6.3	..	9.3	E	86.1	130.0	0.66	39.22
11	57.1	54.1	54.8	55.3	24.8	30.5	27.4	21.3	30.5	26.1	W	7.0	E	5.0	NE	12.5	W	7.4	12.7	0.58	4.29
12	56.4	56.8	58.0	57.1	21.3	20.1	19.8	20.4	24.3	21.5	NW	13.0	NE	5.0	E	4.0	W	0.3	12.7	0.02	1.79
13	58.3	57.5	57.5	57.8	20.5	20.8	19.4	18.2	21.9	18.7	E	8.0	NE	3.0	N	6.0	E	0.0	12.6	0.00	1.15
14	57.6	57.6	57.7	57.6	18.2	20.8	19.3	17.0	21.0	18.9	N	2.0	N	4.5	N	4.0	N	0.0	12.6	0.00	0.60
15	56.4	55.6	56.5	56.2	18.0	22.6	20.1	16.9	22.6	19.4	NE	6.5	E	15.5	E	16.5	E	4.8	12.5	0.38	2.07
16	55.8	55.1	55.5	55.5	16.6	17.5	15.6	15.0	20.0	16.8	NE	13.5	NE	15.0	N	9.5	NE	0.0	12.5	0.00	0.07
17	55.7	56.2	57.8	56.6	15.1	16.3	16.1	13.9	17.5	15.6	N	12.0	E	5.0	E	6.5	N	0.0	12.4	0.00	0.36
18	59.1	58.2	59.3	58.9	16.0	20.6	17.8	14.3	20.6	17.1	N	6.5	N	4.0	S	6.5	N	0.0	12.4	0.00	0.62
19	59.0	57.7	57.8	58.2	17.7	21.3	18.5	15.8	21.6	18.4	W	4.0	W	3.5	N	7.5	W	2.8	12.3	0.23	0.82
20	57.8	57.0	57.0	57.3	19.7	23.5	20.1	14.8	23.6	19.3	W	3.5	N	2.5	N	4.5	N	9.7	12.3	0.79	1.52
II Dec.	57.3	56.6	57.2	57.0	18.8	21.4	19.4	16.8	22.4	19.2	..	7.6	..	6.3	..	7.8	N	25.0	125.0	0.20	13.29
21	56.8	55.0	55.1	55.6	20.4	23.6	20.2	15.8	23.6	20.0	W	7.0	NW	5.5	N	1.5	W	6.8	12.2	0.55	1.60
22	51.8	50.5	48.1	50.1	17.2	17.1	16.8	15.8	22.0	17.9	N	7.0	N	3.5	N	18.5	N	0.0	12.2	0.00	1.14
23	48.3	48.2	49.1	48.5	13.4	16.0	13.7	12.2	17.6	14.2	S	4.5	S	15.0	S	4.5	S	0.0	12.1	0.00	0.56
24	51.7	52.1	52.1	52.0	13.1	17.4	12.5	9.0	17.4	13.0	N	12.0	S	10.5	S	3.0	N	10.7	12.1	0.88	2.22
25	55.4	56.7	54.1	55.4	11.2	18.4	15.7	8.8	18.4	13.4	S	2.5	S	13.5	S	8.5	SE	5.1	12.0	0.42	[illegible]
26	55.1	55.3	55.9	55.4	12.8	12.6	13.0	11.8	15.3	13.5	N	5.5	NE	3.5	N	7.0	NE	0.0	12.0	0.00	0.17
27	56.7	56.0	56.5	56.4	12.5	16.3	14.4	11.3	16.1	13.6	N	2.5	N	1.5	N	0.0	N	0.5	11.9	0.04	[illegible]
28	54.5	51.8	52.9	53.1	14.5	15.1	13.8	13.1	16.0	14.3	N	9.0	N	7.0	N	10.0	N	0.0	11.9	0.00	[illegible]
29	54.4	53.6	52.9	53.6	15.1	19.2	16.2	11.3	19.2	15.4	W	7.0	N	10.0	N	1.0	N	0.0	11.8	0.00	[illegible]
30	52.5	50.8	51.2	51.5	16.6	21.1	17.4	15.4	21.6	17.8	N	6.5	S	2.5	S	8.0	N	7.1	11.8	0.60	[illegible]
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III Dec.	53.7	53.0	52.8	53.2	14.7	17.7	15.4	12.4	18.7	15.3	..	6.4	..	7.3	..	6.2	N	30.2	120.0	0.25	[illegible]
Mese	56.9	56.2	56.5	56.6	18.5	21.8	19.2	16.9	22.6	18.9	..	6.8	..	6.6	..	7.8	N	141.3	375.0	0.38	[illegible]

* A = Ore di soleggiamento effettivo. * B = Ore di soleggiamento astronomico.

GIORNO	Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi				Stato del Cielo in decimi di cielo coperto			Precipitaz. in mm.	OSSERVAZIONI
	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	0^h-24^h	
1	11.0	**8.7**	12.7	10.8	52	**31**	68	49	2 Ci / A-S	2 A-S	4 A-S / Ci-S	—	—
2	12.2	12.8	13.0	12.7	64	52	65	60	7 S-Cu / A-Cu	8 F-N / F-Cu	8 F-N	inc.	Pioggia legg. 19^h50^m-20^h10^m.
3	12.5	12.2	13.5	12.7	89	83	**94**	88	10 N	10 N	10 N	5.58	Pioggia legg. 7^h10^m-21^h40^m ad intervalli.
4	12.3	10.3	12.5	11.7	73	49	70	64	3 Cu	2 Ci / Ci-S	2 Ci	—	—
5	10.6	10.0	12.1	10.9	56	39	60	52	0 –	0 –	0 –	—	—
6	10.6	10.1	14.4	11.7	57	39	69	55	0 –	0 –	0 –	—	—
7	12.2	14.8	13.6	13.5	58	52	60	57	0 –	3 Ci	4 S	—	—
8	**17.0**	13.8	13.7	14.8	63	44	59	55	2 Ci	1 Ci	8 A-S	—	—
9	13.4	14.2	15.7	14.4	59	46	65	57	7 S / A-S	3 A-Cu	8 A-S	—	—
10	13.0	12.6	14.5	13.4	52	38	57	49	0 –	1 Ci	2 A-S	—	—
I Dec.	12.5	12.0	13.6	12.7	62	47	66	59	3.1	3.0	3.6	5.58	
11	14.1	12.4	12.9	13.1	61	**37**	48	49	1 Cu	7 S / F-S	4 S / A-S	—	—
12	13.5	**16.6**	13.3	14.5	71	89	89	83	10 N / S	10 N / F-S	10 N	1.40	Pioggia legg. 10^h10^m-20^h55^m.
13	13.2	14.5	14.6	14.2	74	80	83	79	10 N / A-S	10 N	10 N	9.00	Pioggia legg. 1^h15^m-24^h.
14	13.8	14.7	14.9	14.5	90	82	89	87	10 N	10 N	10 N	4.40	Pioggia legg. 0^h-24^h.
15	14.0	14.5	15.4	14.6	90	74	87	84	10 N	4 Cu / Cu-N	5 S / A-S	7.00	Pioggia legg. 0^h-10^h10^m.
16	12.7	12.6	12.2	12.5	92	84	92	89	10 N	10 N	10 N	27.00	Pioggia legg. 3^h50^m-24^h.
17	11.9	**11.8**	12.7	12.1	**93**	85	**93**	90	10 N	10 N	8 F-N / Cu-N	45.50	Pioggia legg. 0^h-24^h.
18	12.0	14.2	13.3	13.3	88	79	90	86	10 N	10 N	10 N	12.70	Tempor. da NW 16^h55^m-17^h17^m a W; pioggia legg. e forte 0^h-21^h19^m.
19	13.4	13.3	14.2	13.8	87	72	88	82	8 N	9 N / Cu-N	4 Cu-N	4.70	Pioggia forte 1^h5^m-15^h50^m.
20	12.2	12.2	14.4	12.9	71	57	77	66	0 –	4 Cu / F-Cu	2 S	—	—
II Dec.	13.1	13.7	13.8	13.6	82	74	84	80	7.9	8.4	7.4	111.70	
21	13.2	12.7	**14.8**	13.6	74	58	84	72	4 Ci	5 A-S	2 A-S	—	—
22	13.8	13.8	13.2	13.6	94	95	93	94	10 $\equiv^2$	10 N	10 N	19.62	Tempor. da N, NW 14^h20^m-15^h40^m a S; pioggia forte 14^h32^m-16^h25^m.
23	10.0	9.0	10.2	10.1	87	67	87	81	10 N	10 N	10 N	8.59	Pioggia forte 2^h55^m-24^h.
24	7.7	**6.7**	8.1	7.5	68	**44**	74	62	2 S	1 Cu	4 F-S	13.80	—
25	8.6	9.0	10.7	9.4	86	57	81	74	4 Cu	9 N	10 N	inc.	Pioggia legg. 21^h55^m-24^h.
26	10.1	10.3	10.4	10.3	92	94	93	91	10 N	10 N	10 N	36.80	Pioggia legg. 0^h-24^h.
27	9.6	9.3	9.9	9.6	89	67	80	79	10 N	9 N / Cu-N	6 F-S	10.50	Pioggia legg. 0^h-9^h35^m.
28	10.2	10.3	11.1	10.5	88	80	92	75	10 S-Cu	10 S-Cu	10 N	1.17	Pioggia legg. 16^h45^m-21^h15^m.
29	9.8	11.7	12.6	11.4	76	71	63	70	7 S / A-Cu	8 N / F-S	10 N	5.10	Pioggia legg. 0^h-24^h.
30	13.2	14.6	14.3	14.0	94	78	**97**	90	10 N	8 A-S	4 A-Cu / A-S	inc.	Pioggia legg. 0^h-7^h40^m.
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III Dec.	10.6	10.7	11.5	11.2	84	71	84	79	7.7	8.0	7.6	95.68	
Mese	12.1	12.1	12.9	12.5	76	64	78	73	6.2	6.5	6.2	213.00	

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 + 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	minima	mass.	Media	Direzione e velocità del vento in chilometri 9h		15h		21h		Vento dominante nel giorno	Eliofanometro A*	B*	A/B	Evap. in mm 21h-21h
1	49.1	49.1	53.1	50.4	16.5	24.0	18.8	14.3	24.1	18.3	W	3.5	S	34.5	W	16.5	W	9.5	11.7	0.81	2.7
2	60.1	58.4	58.3	58.9	13.9	17.6	14.8	10.4	19.2	14.6	E	8.5	E	5.0	E	4.5	E	9.0	11.7	0.77	2.4
3	60.8	61.4	62.6	61.6	13.2	17.8	14.1	10.0	17.8	13.8	SE	3.5	E	12.8	E	12.0	E	4.9	11.6	0.42	2.5
4	61.7	62.5	63.8	62.7	11.4	11.3	11.4	10.0	14.4	11.8	E	4.0	E	7.5	E	1.5	E	0.0	11.6	0.00	0.9
5	62.4	61.2	63.8	62.3	12.2	16.2	12.6	7.8	16.2	12.2	N	4.0	N	5.0	N	2.5	N	8.5	11.5	0.74	0.7
6	65.7	62.8	63.6	64.0	12.2	16.3	13.2	9.3	16.4	12.8	NW	3.5	N	10.0	N	10.0	N	4.7	11.5	0.41	1.3
7	63.3	61.6	62.4	62.4	13.9	18.0	13.9	8.9	18.1	13.7	W	13.0	N	7.5	N	11.0	N	9.5	11.4	0.83	1.6
8	62.6	60.4	59.8	60.9	12.9	18.5	14.0	9.3	18.5	13.7	SW	3.0	SE	7.5	SE	12.5	W	9.2	11.3	0.81	1.6
9	58.3	55.7	53.7	55.9	13.6	18.3	15.0	9.8	18.0	14.2	W	5.0	SW	1.5	SW	8.0	SW	4.0	11.3	0.35	0.4
10	46.5	49.8	51.5	49.3	14.1	15.5	13.3	12.6	18.3	14.6	E	15.5	NW	10.0	W	6.0	W	1.8	11.2	0.16	1.3
I Dec.	59.1	58.3	59.2	58.8	13.4	17.4	14.1	10.2	18.1	13.9	..	6.4	..	11.1	..	8.5	E	52.1	114.8	0.45	14.8
11	55.5	55.4	54.9	55.3	14.0	19.0	16.3	9.5	19.6	14.8	SW	5.5	N	4.5	N	6.0	N	10.8	11.2	0.96	1.1
12	53.2	51.2	50.2	51.5	15.1	20.1	17.2	11.9	20.1	16.1	W	4.0	E	9.5	E	7.5	E	7.7	11.1	0.69	1.2
13	48.4	47.3	50.2	48.6	13.9	15.0	12.1	11.3	17.7	13.7	N	8.5	S	9.0	N	7.5	N	0.0	11.1	0.00	0.7
14	54.1	54.6	55.7	54.8	11.2	14.3	10.6	8.8	14.3	11.2	SE	2.5	S	6.0	S	0.0	S	10.2	11.0	0.93	0.3
15	59.4	58.4	59.2	59.0	7.9	12.7	8.2	4.8	12.7	8.4	E	0.0	E	6.5	E	14.5	E	8.1	11.0	0.74	0.5
16	63.5	65.0	66.6	65.0	6.7	12.5	8.9	4.8	12.5	8.2	N	5.5	NE	7.5	E	8.5	E	6.4	10.9	0.59	1.3
17	68.3	66.2	67.4	67.3	9.3	13.1	10.1	4.6	13.1	9.3	NW	9.8	NW	1.5	N	5.5	N	9.7	10.9	0.89	1.2
18	67.2	64.1	64.3	64.9	8.9	14.8	11.8	6.2	14.8	10.3	N	4.5	N	4.0	N	5.5	N	8.4	10.8	0.78	1.1
19	62.7	61.2	62.6	62.2	11.6	16.7	12.2	8.2	16.7	12.2	NW	5.5	NW	4.0	N	6.0	NW	6.9	10.8	0.64	0.3
20	62.7	60.9	60.5	61.4	11.8	16.0	14.3	9.3	16.0	12.7	N	1.5	N	2.0	N	2.0	N	1.2	10.7	0.10	0.1
II Dec.	59.4	58.4	59.2	59.0	11.0	15.4	12.1	7.9	15.7	11.7	..	4.7	..	5.5	..	6.3	N	70.4	109.5	0.64	8.6
21	58.3	54.1	54.8	55.7	12.6	20.1	15.1	11.8	20.2	14.9	N	11.0	SE	24.5	NE	12.0	N	2.7	10.7	0.25	1.0
22	51.8	52.2	53.1	52.4	19.7	16.9	15.2	13.7	22.5	17.8	SE	8.5	S	5.5	E	4.5	SE	0.0	10.7	0.00	1.0
23	52.4	52.5	54.3	53.1	14.6	18.8	15.7	13.7	18.8	15.7	E	4.5	E	4.0	E	4.5	E	1.6	10.6	0.15	0.8
24	57.7	57.9	59.1	58.2	13.1	16.5	15.3	11.3	16.5	14.0	NW	8.5	NW	5.5	NW	5.5	NW	0.0	10.6	0.00	0.6
25	60.3	59.1	58.7	59.4	14.6	17.2	15.1	13.8	17.2	15.2	NW	10.5	NW	5.0	NW	5.0	NW	0.3	10.5	0.02	0.1
26	56.2	53.7	52.4	54.1	14.8	18.3	15.5	12.4	18.4	15.3	NW	7.0	NE	11.5	E	13.5	NW	4.7	10.5	0.45	0.
27	44.5	43.7	43.0	43.7	19.0	17.2	16.3	13.6	19.6	17.1	SE	25.0	SE	37.0	SE	27.5	E, SE	0.0	10.5	0.00	[illegible]
28	44.7	47.7	50.2	47.5	16.5	19.2	16.5	15.2	19.3	16.9	W	9.0	NW	2.0	NW	13.0	NW	1.1	10.4	0.10	1.
29	53.1	52.8	55.7	53.9	15.4	17.2	14.3	13.8	17.3	15.2	NW	7.5	NW	2.0	NW	5.5	NW	1.5	10.4	0.14	0.
30	57.9	56.7	57.2	57.3	14.1	15.4	13.5	11.3	16.9	13.9	NW	3.0	N	11.5	N	10.0	N, NW	0.8	10.3	0.08	0.
31	53.5	50.8	49.5	51.3	12.7	15.1	15.0	11.9	15.1	13.7	N	12.5	SE	9.0	E	11.0	N	3.2	10.3	0.31	0.
III Dec.	53.7	53.7	53.5	53.3	15.2	17.4	15.2	12.9	18.3	15.4	..	9.7	..	10.7	..	9.3	NW	15.9	115.0	0.14	[illegible]
Mese	57.3	56.7	57.2	57.0	13.3	16.8	13.8	10.4	17.4	13.7	..	7.0	..	9.1	..	8.0	E	138.4	339.3	0.41	[illegible]

* A = Ore di soleggiamento effettivo. * B = Ore di soleggiamento astronomico.

Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi				Stato del Cielo in decimi di cielo coperto			Precipitaz. in mm.	OSSERVAZIONI
9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	Media	9^h	15^h	21^h	0^h-24^h	
13.3	9.3	10.3	11.0	**95**	**42**	66	68	3 Cu	3 Cu	2 Cu	inc.	—
7.7	7.7	9.2	8.2	64	51	73	63	2 Cu	3 A-S	8 S	—	—
8.7	8.7	9.5	9.0	78	56	78	71	3 A-Cu	8 S, A-S	4 F-S	--	—
8.4	8.5	8.9	8.6	83	85	89	86	10 N	10 N	3 S	12.14	Pioggia leggera 8^h55^m-15^h17^m.
7.6	7.8	9.1	8.2	71	57	80	69	2 A-S	3 Cu	2 A-Cu	—	—
8.4	**7.4**	8.9	8.2	78	53	80	70	8 S, F-S	8 S	6 S	—	—
7.6	8.8	8.3	8.2	64	57	74	65	0 –	0 –	0 –	—	Tramonto rosso.
8.4	8.0	10.1	8.8	73	50	69	64	2 Ci	3 Ci	2 A-S	—	—
8.9	9.2	10.9	9.7	75	58	79	71	1 A-Cu	10 S-Cu	8 S-Cu	—	—
10.4	10.6	8.7	9.9	86	81	86	84	8 N/S-Cu	8 N	3 A-S	10.11	Pioggia legg. 0^h-15^h40^m ad intervalli.
8.9	8.6	9.4	9.0	77	59	77	71	3.9	5.6	3.3	22.25	
8.1	9.7	10.7	9.5	68	59	77	68	1 A-S	2 A-Cu/A-S	2 S	—	—
9.4	10.6	11.5	10.5	73	61	79	71	1 Cu	1 Cu	7 S-Cu	—	—
11.0	**11.7**	9.3	10.7	**93**	91	88	91	10 $\equiv^2$	10 N	10 N	19.70	Pioggia legg. e forte 10^h-24^h; Temporale da [NE 16^h20^m a W 17^h40^m.
6.6	6.2	7.0	6.6	66	51	73	63	3 S-Cu	1 Cu	0 –	4.69	Pioggia legg. 0^h-7^h55^m.
5.9	5.5	6.2	5.9	73	**50**	76	66	1 Ci	4 S-Cu	4 Ci/Ci-S	—	—
6.2	5.4	6.6	6.1	84	**50**	76	70	9 N/F-N	2 A-Cu	3 S	—	—
5.3	6.9	6.9	6.4	61	61	74	65	2 A-S	2 Ci	3 A-S	—	Tramonto rosso.
6.8	8.3	8.3	7.8	79	65	84	76	7 S-Cu	7 A-S/Ci	10 $\equiv^2$	—	—
8.2	9.5	8.9	8.9	81	67	82	77	7 N	7 S	2 Cu	—	Alone lunare 18^h40^m-19^h20^m.
9.1	10.7	11.2	10.3	91	78	92	87	10 $\equiv^2$	7 N/S-Cu	0 –	—	—
7.7	8.4	8.7	8.3	77	63	80	73	5.1	4.3	4.1	24.39	
9.7	12.5	12.6	11.6	**98**	72	90	87	10 $\equiv^2$	7 N/S-Cu	4 S-Cu	0.80	Pioggia legg. 5^h-24^h ad intervalli.
13.0	12.8	11.9	12.6	75	89	92	85	8 F-Cu/F-N	10 N	10 N	19.60	Temporale da NE 13^h32^m a W 14^h22^m; id. [da N 16^h20^m a W 16^h40^m.
11.5	11.1	10.3	11.0	92	65	78	78	10 N	8 N/A-Cu	7 S-Cu/A-Cu	inc.	—
9.7	11.1	11.9	10.9	87	78	92	86	10 N	9 S-Cu	10 N	1 00	Pioggia legg. 18^h40^m-14^h.
11.7	12.4	11.7	11.9	94	86	91	90	10 N	10 N	3 A-S	5.70	Pioggia legg. 0^h-11^h15^m.
11.4	11.3	12.1	11.6	91	72	92	85	7 S/S-Cu	9 S-Cu	10 $\equiv^2$	—	—
10.4	10.9	11.5	10.9	**64**	74	83	74	9 N	8 Cu-N	10 Cu-N	—	—
17.8	13.5	12.4	14.6	92	82	89	88	10 N	10 N/F-N	7 S-Cu/A-Cu	2 80	Pioggia legg. 0^h-21^h15^m ad intervalli.
10.8	10.1	10.5	10.5	82	69	87	79	8 N	7 S-Cu	6 S-Cu	2.10	Pioggia legg. 1^h10^m-5^h20^m; goccie 12^h5^m
8.9	9.6	10.7	9.7	74	74	93	80	3 A-Cu	10 N/S-Cu	10 N	9.80	Pioggia legg. 13^h55^m-24^h ad intervalli.
10.2	12.1	12.0	11.4	98	95	94	94	10 N	10 N	10 N	11.70	Pioggia legg. 0^h-24^h ad intervalli.
11.4	11.6	11.6	11.5	86	78	89	84	9.5	9.8	8.7	53.50	
9.4	9.6	9.9	9.6	77	67	82	76	6.1	6.5	5.3	100.14	

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evapor. in mm
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A*	B*	A/B	21h
1	50.7	51.2	52.3	51.4	15.2	19.3	15.4	12.8	19.3	15.7	SE	3.5	SE	1.0	SE	3.0	SE	6.9	10.2	0.68	0.68
2	53.2	53.0	54.7	53.6	12.5	17.2	13.3	11.5	17.3	13.6	E	8.0	SW	5.5	SE	4.5	SW	7.1	10.1	0.70	1.53
3	53.7	50.6	48.8	51.0	10.6	11.4	11.0	10.3	14.4	11.5	SE	7.5	SE	13.5	W	10.0	SE	0.0	10.1	0.00	0.53
4	49.7	51.0	51.6	50.8	10.6	12.5	11.5	7.9	15.1	11.3	W	2.5	NW	18.5	NE	3.5	W	7.8	10.0	0.70	1.51
5	53.9	53.7	54.6	54.1	9.9	10.9	10.1	6.9	13.0	10.0	N	1.5	NW	10.0	NW	7.0	W	5.9	10.0	0.59	0.07
6	55.7	54.9	55.2	55.3	9.9	12.8	10.2	7.0	13.0	10.0	NW	11.5	NW	2.5	NW	7.5	NW	0.7	9.9	0.07	0.26
7	51.8	48.1	48.6	49.5	10.1	10.9	10.8	7.7	10.9	9.9	NW	7.0	NE	4.5	NE	10.5	NE	0.2	9.9	0.02	0.20
8	48.9	42.5	48.0	48.1	12.1	13.7	11.9	9.6	13.7	11.8	NE	7.5	NE	3.5	NW	10.0	NE	0.0	9.9	0.00	0.06
9	43.9	44.7	47.7	45.4	10.5	11.0	10.5	9.2	11.8	10.5	NW	7.0	N	10.0	NW	5.5	NW	0.0	9.8	0.00	0.22
10	51.6	52.4	55.4	53.4	10.9	14.3	10.9	8.9	14.0	11.2	NW	5.0	NW	3.5	NW	22.5	NW	6.2	9.8	0.65	0.56
I Dec.	50.8	50.2	51.9	50.7	10.2	13.4	11.6	9.2	14.3	11.5	..	6.1	..	7.3	..	8.4	NW	34.8	99.7	0.44	5.62
11	57.9	56.2	56.4	56.8	9.7	13.2	9.1	7.8	13.4	10.0	NW	10.0	N	7.5	N	3.0	N	6.4	9.7	0.66	0.49
12	60.1	59.1	60.8	60.0	9.2	12.0	8.4	8.2	12.3	9.5	N	5.0	N	4.0	N	10.0	N	4.5	9.7	0.46	0.57
13	61.4	60.4	59.7	60.5	7.8	10.6	7.7	5.7	11.0	8.0	N	9.0	NW	6.5	N	9.0	N	7.0	9.6	0.73	0.50
14	59.5	57.7	57.0	58.1	7.0	8.1	7.2	6.1	8.1	7.1	N	5.5	N	1.5	N	3.0	N	0.0	9.6	0.00	0.20
15	55.6	54.1	53.3	54.3	7.1	7.2	6.1	6.0	7.6	6.7	N	5.5	N	6.0	N	2.0	N	0.0	9.6	0.00	0.16
16	51.8	50.5	50.9	51.1	6.3	8.0	6.7	5.2	8.3	6.6	N	2.5	N	3.5	N	6.0	N	0.0	9.5	0.00	0.18
17	48.9	47.1	48.8	48.3	5.6	9.3	8.6	4.9	9.3	7.1	N	2.5	W	8.0	SW	8.5	N	0.0	9.5	0.00	0.07
18	52.3	53.4	55.9	53.9	6.6	9.1	6.2	3.2	10.2	6.5	N	3.0	N	8.5	W	3.5	N	5.7	9.4	0.61	0.32
19	61.3	60.4	61.2	61.0	5.6	11.9	7.2	2.3	11.9	6.7	W	5.5	W	6.0	W	13.0	W	8.4	9.4	0.89	0.91
20	62.2	62.8	65.6	63.5	7.1	11.9	7.8	4.8	11.9	7.9	W	7.5	W	3.5	W	7.5	W	4.2	9.4	0.45	1.16
II Dec.	57.1	56.2	57.0	56.7	7.2	10.1	7.5	5.4	10.4	7.6	..	5.6	..	5.5	..	6.6	N	36.2	95.4	0.38	4.56
21	67.5	65.7	65.9	66.4	7.2	12.2	8.9	4.8	12.2	9.3	W	4.5	W	3.0	W	4.5	W	6.7	9.3	0.72	0.38
22	64.4	62.1	61.3	62.7	5.5	10.1	7.0	3.9	10.1	6.6	W	2.5	W	8.0	W	9.0	W	3.4	9.3	0.34	0.14
23	59.3	57.1	56.3	57.6	6.3	8.0	6.5	4.3	8.0	6.3	W	3.5	W	9.0	W	15.5	W	0.0	9.3	0.00	0.14
24	45.8	43.1	46.9	45.3	5.8	7.8	6.8	4.8	8.8	6.5	S	11.0	N	12.0	NE	18.0	W	0.7	9.2	0.08	0.18
25	48.0	44.5	37.4	41.0	4.4	11.0	8.4	2.2	11.0	6.5	SW	18.5	SW	14.0	S	10.5	W	6.0	9.2	0.72	1.02
26	37.1	40.3	46.4	41.3	6.0	11.8	8.5	4.3	12.1	7.7	W	38.0	W	36.0	W	20.5	W	8.4	9.2	0.91	[illegible]
27	41.9	41.5	44.1	42.5	5.1	6.1	5.5	4.3	9.9	6.0	NE	11.5	W	2.5	W	11.5	W	0.0	9.1	0.00	[illegible]
28	46.3	47.8	50.0	48.0	3.9	10.1	5.5	2.9	10.1	5.6	W	12.5	N	14.0	NW	6.0	W	7.2	9.1	0.79	[illegible]
29	53.8	54.6	57.3	55.2	4.9	9.2	4.4	2.9	9.2	5.3	W	2.5	W	4.5	W	5.5	W	8.2	9.1	0.90	[illegible]
30	60.5	59.4	57.8	59.2	3.2	7.8	4.0	0.4	7.8	3.8	S	1.0	SW	5.5	SW	8.0	S	8.2	9.1	0.90	[illegible]
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]
III Dec.	52.5	51.6	52.3	51.9	5.2	9.4	6.5	3.5	9.9	6.3	..	10.6	..	10.9	..	10.9	W	49.4	91.9	0.54	[illegible]
Mese	53.5	52.7	53.7	53.1	7.5	11.0	8.5	6.0	11.5	8.5	..	7.4	..	7.9	..	8.6	W	120.4	287.0	0.42	[illegible]

= Ore di soleggiamento effettivo. *B = Ore di soleggiamento astronomico.

Giorno	Tensione del vapore in millimetri 9h	15h	21h	Media	Umidità relativa in centesimi 9h	15h	21h	Media	Stato del Cielo in decimi di cielo coperto 9h	15h	21h	Precipitaz. in mm. 0h – 24h	OSSERVAZIONI
1	10.3	12.9	11.6	11.7	80	78	88	82	6 F-Cu	7 F-Cu	4 F-Cu	0.24	Pioggia legg. 16^h10^m-16^h25^m; 19^h40^m-23^h15^m.
2	9.7	8.2	7.3	8.4	89	55	64	69	8 N	6 F-N, Ci	4 S-Cu	3.79	Pioggia legg. 1^h10^m-8^h12^m ad intervalli.
3	8.9	9.4	7.8	8.7	92	93	81	88	10 N	10 N	10 N	30.11	id. id. 1^h10^m-21^h20^m id.
4	7.7	7.7	6.9	7.4	77	60	88	75	3 S	7 A-S, S-Cu	2 A-S	—	—
5	6.2	8.4	8.6	7.7	79	86	94	86	3 S, Cu	10 N	10 N	0.18	Pioggia legg. 18^h40^m-24^h.
6	8.4	8.7	7.8	8.3	92	73	84	83	10 N	6 Cu-N	2 A-S	3.08	id. id. 0^h-9^h45^m.
7	8.7	9.0	8.9	8.9	95	92	92	93	10 N	10 N	10 N	18.01	Pioggia legg. e forte 2^h20^m-24^h.
8	9.9	10.7	9.6	10.1	96	92	93	94	10 N	10 N	10 N	13.12	id. id. 0^h-24^h ad intervalli.
9	8.7	9.1	8.7	8.8	92	92	92	92	10 N	10 N	10 N	21.24	id. id. 0^h-0^h15^m; 8^h50^m-20^h15^m.
10	8.3	9.0	8.3	8.6	85	74	85	81	8 S Cu, F-S	4 Cu-N	3 A-S	—	—
Dec.	8.7	9.3	8.5	8.9	88	79	86	84	7.6	8.0	6.5	89.77	
11	7.7	8.5	8.1	8.1	85	75	95	85	8 A-S, S	5 S-Cu	10 $\equiv^2$	—	—
12	8.2	8.5	7.1	7.9	95	86	86	89	4 Cu-N, A-Cu	10 N	0 –	—	—
13	6.6	7.6	7.4	7.2	83	77	94	85	4 $\equiv^0$	8 N	10 $\equiv^2$	—	—
14	6.9	7.6	7.0	7.2	93	94	93	93	10 $\equiv^2$	10 $\equiv^2$	10 $\equiv^2$	--	—
15	7.0	6.9	5.0	6.3	93	91	94	93	10 $\equiv^2$	10 $\equiv^2$	10 $\equiv^2$	inc.	—
16	6.7	7.4	6.7	6.9	92	92	91	92	10 N	10 $\equiv^2$	10 $\equiv^2$	—	—
17	6.3	7.9	7.5	7.2	92	89	90	90	9 N	10 $\equiv^2$	3 A-S	inc.	—
18	6.6	6.6	6.2	6.5	90	76	86	84	7 A-S	3 A-S	2 A-S	—	—
19	4.7	6.6	4.8	5.4	67	62	63	64	2 Ci	2 Ci	0 –	—	—
20	4.9	5.8	6.0	5.6	65	56	70	64	8 S, Ci-S	7 S, S-Cu	0 –	—	—
Dec.	6.6	7.3	6.6	6.8	85	80	86	83	6.2	7.3	5.5	inc.	
21	6.8	7.5	7.6	7.3	90	71	89	83	8 A-S, Ci-S	2 Ci	2 A-S	—	—
22	5.9	7.8	6.8	6.8	86	84	91	87	7 S, Ci-S	8 S, S-Cu	10 $\equiv^2$	—	—
23	6.4	7.1	6.6	6.7	89	87	91	89	10 $\equiv^2$	10 $\equiv^2$	10 $\equiv^2$	—	—
24	6.3	7.0	6.6	6.6	91	87	90	89	10 $\equiv^2$	7 N	8 S, Cu	8.51	Pioggia legg. e forte 9^h35^m-12^h5^m.
25	4.6	3.3	5.9	4.6	72	34	71	59	0 –	7 S, Ci	7 S, S-Cu	—	—
26	5.7	6.5	5.8	6.0	80	62	70	71	0 –	2 Cu	0 –	1.07	Tramonto rosso; pioggia legg. 1^h10^m-3^h.
27	3.8	4.9	4.8	4.5	57	69	71	66	10 N	10 N, S	5 Ci	0.49	Pioggia leggera 10^h5^m-14^h55^m.
28	3.7	4.4	3.0	3.7	61	48	44	51	7 S-Ci	4 Ci	1 Ci	—	∨ al mattino.
29	4.2	4.7	4.3	4.4	64	53	67	61	3 Ci	2 Ci	4 S	—	id. id.
30	3.3	3.7	4.2	3.7	56	46	67	56	0 –	2 S	4 A-S	—	id. id.
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dec.	5.1	5.7	5.6	5.4	75	64	75	71	5.0	5.4	5.1	5.07	
Mese	6.8	7.4	6.9	7.0	83	74	82	79	6.7	6.9	5.7	94.84	

GIORNO	Pressione Barometrica a 0° : 700 +				Temperatura centigrada						Direzione e velocità del vento in chilometri						Vento dominante nel giorno	Eliofanometro			Evap. in mm.
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	minima	mass.	Media	9h		15h		21h			A *	B *	A/B	21h-21h
1	53.7	52.0	52.9	52.9	3.6	8.3	3.7	2.1	8.3	4.4	SW	5.0	W	5.5	NW	5.0	SW	5.8	9.0	0.64	0.8
2	52.0	51.0	51.7	51.6	0.4	5.8	3.3	0.0	6.0	2.4	NW	2.5	NW	7.0	W	8.5	NW	7.2	9.0	0.80	0.5
3	54.6	55.2	56.8	55.5	4.9	7.7	4.0	0.0	8.4	4.3	W	16.5	W	10.5	W	4.5	W	4.3	9.0	0.48	1.1
4	60.8	60.4	60.3	60.5	1.3	9.3	4.9	0.5	9.3	4.2	SW	18.5	W	9.0	W	12.0	W	3.6	9.0	0.40	1.0
5	62.5	61.5	62.7	62.2	2.7	7.0	4.3	2.5	7.1	2.0	W	4.5	W	3.5	W	0.5	W	5.7	8.9	0.64	0.8
6	63.5	63.9	63.9	63.8	1.1	5.2	2.1	- 0.6	5.4	3.1	W	4.0	W	3.5	W	6.0	W	6.9	8 9	0 77	0.1
7	63.5	61.5	61.0	62.0	2.7	4.9	4.1	0.8	5.0	5.1	W	6.5	W	5.5	W	17.5	W	0.2	8 9	0.02	0.3
8	60.0	58.4	57.5	58.6	2.9	4.7	4.5	1.0	5.0	5.0	S	5.5	S	6.0	S	6.0	S	0.0	8.9	0.00	0.0
9	56.3	55.8	55.2	55.8	4.3	6.2	5.6	3.6	6.3	4.0	SW	8.5	SW	1.0	SW	3.5	S	0.0	8.9	0.00	0.1
10	49.9	43.0	36.8	43.2	4.4	4.7	5.0	3.9	5.3	4.7	SW	5.0	SW	12.5	SW	21.5	SW	0.0	8.8	0.00	0.1
I Dec.	57.7	56.3	55.9	56.6	2.8	6.4	4.2	1.4	6.6	3.9	. .	7.7	. .	6.4	. .	8.5	W	33.7	89.3	0.38	5.9
11	36.7	37.3	36.0	36.7	5.5	8.8	7.4	3.3	9.1	6.3	W	8.5	NE	5.5	E	7.5	W	4.1	8.8	0.47	0.7
12	39.2	40.7	42.8	40.9	6.7	9.7	5.3	5.8	10.0	6.9	E	16.0	SE	4.0	E	13.0	E	2.5	8.8	0.28	0.0
13	43.3	43.9	46.2	44.5	5.6	7.1	6.0	3.8	7.3	5.7	W	9.5	W	4.0	W	1.0	W	0.0	8.8	0.00	0.3
14	48.8	49.4	50.0	49.4	5.7	6.7	3.6	5.1	7.0	5.3	W	7.0	W	10.0	W	8.0	W	0.0	8.8	0.00	0.1
15	52.2	52.2	55.8	53.6	3.5	5.0	5.8	2.0	6.3	4.3	W	12.0	W	7.0	W	13.0	W	0.0	8.8	0.00	0.2
16	61.5	62.0	62.3	61.9	2.7	6.6	2.3	1.1	7.8	3.5	NW	4.5	W	1.5	W	1.5	NW	8.2	8.8	0.93	0.7
17	61.6	58.5	57.4	59.2	0.7	4.5	2.5	0.4	5.0	2.1	W	4.5	W	4.0	W	13.0	W	2.5	8.8	0.28	1.1
18	59.0	60.5	64.1	61.2	2.0	4.9	2.5	0.5	4.9	2.5	W	8.5	W	2.5	W	5.0	W	1.9	8.8	0.22	0.4
19	64.7	64.1	65.0	64.6	1.1	3.5	0.7	0.0	3.6	1.5	W	3.5	W	4.0	NW	7.0	W	2.4	8.8	0.27	0.6
20	64.0	62.8	62.5	63.1	0.6	2.3	- 0.3	- 1.2	2.5	0.4	NW	0.5	NW	0.5	NW	8.0	NW	0.0	8.8	0.00	0.4
II Dec.	53.1	53.1	54.2	53.5	3.4	5.9	3.5	2.1	6.3	3.8	. .	7.5	. .	4.3	. .	7.2	W	21.6	89 0	0.24	4.[illegible]
21	64.0	63.9	66.4	64.9	- 4.2	- 2.1	- 3.3	- 5.2	- 1.0	- 3.4	NW	2.5	NW	4.0	NW	1.0	NW	0.	[illegible]	[illegible]	
22	68.5	67.6	68.2	68.2	- 3.1	- 1.7	- 1.5	- 3.7	- 0.6	- 2.2	N	5.0	NW	6.5	N	6.5	NW	0	[illegible]	[illegible]	
23	68.2	67.6	67.9	67.9	- 1.2	0.2	- 0.1	- 2.0	0.4	- 0.7	NW	9.5	N	6.0	N	4.0	NW	0.0	[illegible]	[illegible]	
24	69.2	68.1	68.0	68.4	- 1.5	1.9	- 0.8	- 2.7	1.9	- 0.8	NW	7.0	NW	7.5	NW	4.0	NW	7.0	8.8	0.80	»
25	67.9	66.9	66.7	67.2	- 1.9	1.7	- 2.0	- 3.4	2.5	- 1.2	W	3.0	W	6.5	SW	10.0	NW, SW	6 0	8.8	0 68	»
26	66.6	63.9	62.6	64.4	- 1.3	4.0	2.3	- 4.9	4.1	- 0.1	SW	9.5	SW	7.0	SW	5.0	SW	3.6	8.8	0.41	»
27	59.2	58.2	59.7	59.0	1.3	5.9	1.8	0.5	6.1	2.4	SW	5.0	SW	5.0	S	2.5	SW	4.2	8.8	0.48	»
28	59.0	57.3	56.9	57.7	1.4	3.9	2.6	- 0.1	4.2	2 0	S	8.5	S	7.0	SW	1.5	S	0.8	8.8	0.09	»
29	55.9	54.3	53.4	54.5	2.7	6.6	4.3	2.0	6.6	3.9	SW	5.0	SW	6.0	SW	3.0	SW	2.8	8 8	0.31	3[illegible]
30	48.1	44.6	41.7	44.8	3.3	5.0	4.1	2.4	5.2	3.8	S	13.0	NW	7.5	NE	9.5	S	0.0	8.8	0.00	0[illegible]
31	4! 2	42.6	45.6	43.1	2.7	4.3	2.9	2.2	4.3	3.0	W	0.0	W	1.5	W	6.5	W	0.0	8.8	0.00	0[illegible]
III Dec.	60.7	59 5	58.7	60.0	- 1.6	3.0	9.0	- 1.4	3.1	0.6	. .	6.2	. .	5.9	. .	4.9	NW	24.4	96.5	0.25	3[illegible]
Mese	57.2	56.3	56.6	56.7	2.6	2.7	5.6	0.7	5.3	2.8	. .	7.1	. .	5.5	. .	6.8	W	79.7	273.8	0.29	14[illegible]

* A = Ore di soleggiamento effettivo. * B = Ore di soleggiamento astronomico.

Tensione del vapore in millimetri				Umidità relativa in centesimi				Stato del Cielo in decimi di cielo coperto			Precipitaz. in mm.	OSSERVAZIONI
9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	0h – 24h	
3.3	3.2	4.3	3.6	55	**38**	71	55	6 A-S / Ci-S	4 A-S / Ci	3 A-S	—	—
3.9	4.6	4.3	4.2	81	66	73	73	4 S-Cu	2 A-S	0 –	—	—
3.5	4.9	4.4	4.3	53	63	70	62	3 A-Cu	4 A-S / A-Cu	1 A-S	--	Vento forte 4h-7h W.
3.6	3.3	4.0	3.6	69	**38**	61	56	7 S-Cu / A-Cu	7 S-Cu	0 –	—	—
3.8	5.3	4.1	4.4	68	70	65	68	8 A-Cu	2 Ci	0 –	—	—
3.9	5.2	4.6	4.6	78	77	84	80	7 $\equiv^{2}$	6 $\equiv^{0}$	3 $\equiv^{0}$	—	—
4.5	5.4	5.3	5.1	81	82	87	83	9 S / $\equiv^{0}$	10 N	10 N	inc.	Gocce 13h20m-20h40m ad int.; Vento forte 17h-21h da W.
5.3	5.8	5.4	5.5	**93**	90	85	89	10 N	10 $\equiv^{2}$	10 $\equiv^{2}$	inc.	Pioggia legg. 22h15m-23h25m.
5.5	6.3	**6.3**	6.0	89	88	92	90	10 $\equiv^{2}$	10 $\equiv^{2}$	10 N	0.65	id. 0h-8h.
5.4	5.9	5.7	5.7	85	92	87	88	10 $\equiv^{2}$	10 N	10 N	19.00	id. 15h15m-24h Vento forte 18h-23h da W.
4.3	5.0	4.8	5.0	75	70	77	74	8.0	6.6	4.7	19.65	
6.2	6.0	**6.8**	6.3	91	70	89	83	10 N	9 N / F-N	10 N	14.50	Pioggia legg. forte 0h-9h; gocce 20h20m-20h45m.
6.8	6.5	6.1	6.5	93	72	91	85	10 N	8 S	2 A-S	1.50	Pioggia legg. 0h-0h15m; 5h40m-7h55m.
6.2	6.0	6.5	6.2	91	79	92	87	10 N	10 N	10 N	0.50	id. 15h-21h.
6.3	5.7	6.4	6.1	91	77	88	85	10 N	10 N	10 $\equiv^{2}$	inc.	id. 0h-8h.
5.6	4.5	4.8	5.0	**95**	91	72	86	10 $\equiv^{2}$	10 $\equiv^{2}$	10 N	0.62	id. 15h-21h; gocce 21h50m.
4.6	5.5	3.5	4.5	84	62	63	70	0 –	0 –	0 –	—	—
3.9	3.6	3.8	3.8	78	54	68	67	7 Cu / A-Cu	9 Ma-Cu	3 A-S	—	—
4.1	**3.3**	4.2	3.5	77	**51**	77	68	10 A-S	8 A-S	0 –	—	—
3.9	4.3	4.4	4.2	76	69	90	78	8 S-Cu	4 S-Cu	5 S-Cu	—	Brina e gelo.
4.2	3.9	4.0	4.0	85	70	90	82	9 S-Cu	6 $\equiv^{0}$	0 $\equiv^{0}$	—	id.
5.2	4.9	5.0	5.0	86	69	82	79	8.2	7.4	5.0	17.12	
[illegible]	[illegible]	3.1	3.2	91	88	87	89	10 $\equiv^{2}$	10 $\equiv^{2}$	10 $\equiv^{2}$	—	Brina e galaverna.
		3.6	3.5	91	88	88	89	10 $\equiv^{2}$	10 S-Cu	10 N	—	Brina.
		3.9	3.9	86	91	85	87	10 N	10 N	7 A-S	1.40	Neve 5h40m-9h55m (cm. 1.2).
3.4	[illegible]	3.3	3.4	80	63	77	73	4 $\equiv^{2}$	3 $\equiv^{2}$	0 –	—	Brina e galaverna.
2.7	5.6	3.6	4.0	68	69	90	76	2 S	2 Ci-S	4 $\equiv^{2}$	—	id.
3.5	3.8	3.4	3.6	82	61	62	68	10 A-S	5 Cu	3 Ci-Cu	—	id.
3.7	4.2	4.3	4.1	72	**60**	84	72	7 A-S	3 S; Ci	2 Ci	—	—
4.0	4.7	4.6	4.4	79	77	84	80	9 N	10 N	10 N	—	Brina e galaverna.
4.9	5.6	5.5	5.3	88	77	89	85	8 S-Cu / A-Cu	9 A-Cu	10 N	—	—
5.4	**5.9**	5.6	5.4	91	89	**92**	91	10 $\equiv^{2}$	10 N	10 N	0.28	Pioggia legg. 11h40m-12h40m; 23h40m-24h.
5.0	5.0	5.0	5.0	89	80	88	86	10 N, S	10 N	10 N	0.15	id. 0h-0h15m.
3.9	4.5	4.2	4.2	83	77	84	81	9.0	8.2	7.6	1.73	
4.5	4.7	4.7	4.7	81	72	81	78	8.4	7.4	5.8	38.50	

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI
dell' anno 1928

A commento del complesso dei dati raccolti nelle 12 tabelle mensili, possono giovare le seguenti considerazioni, dalle quali si desume un giudizio sul carattere climatologico dell'annata.

Pressione barometrica. — La pressione media dell'anno fu di mm. 755,7. Scartamenti positivi dalle rispettive normali si riscontrano nei mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo, Giugno, Luglio, Ottobre; negativi invece negli altri.

— Il massimo dei valori osservati si ebbe l'8 di Febbraio con mm. 771,8; il minimo si ebbe l'11 Dicembre con mm. 736,0.

Escursione annua della meteora mm. 35,8.

Temperatura. — Il valore medio annuale della temperatura è stato di 13°,44; superiore quindi di 0°,46 al valore normale, che è di 12°,98.

— Da un massimo di 36°,5 verificatosi il 2 Agosto, la temperatura discese ad un minimo di – 5°,2 nel 21 Dicembre — con una escursione annua di 41°,7.

— Furono superiori alle corrispondenti normali le temperature di tutti i mesi salvo Marzo, Maggio, Giugno, Settembre, Dicembre. Superarono le corrispondenti normali tutte le temperature medie stagionali, salvo quella della primavera.

Umidità relativa. — L'umidità relativa media dell'anno fu di 67 centesimi; cioè superiore alla normale, che è di 66 centesimi: con un massimo assoluto di 98 il 21 Ottobre ed un minimo di 21 il 16 e il 27 Luglio.

Escursione annua della meteora: 77 centesimi.

— Furono particolarmente umidi i mesi di Marzo, Aprile, Maggio, Settembre, Ottobre con umidità superiore alla normale; meno umidi del normale furono gli altri mesi.

Direzione e velocità del vento. — La frequenza dei varî venti nel 1928 è dimostrata dal seguente prospetto, in cui sono raccolti i numeri delle ore in cui ogni vento ebbe a spirare complessivamente nell'anno e nelle singole stagioni:

STAGIONI	W	SW	S	SE	E	NE	N	NW
Inverno	1077	203	211	51	202	99	74	267
Primavera	460	94	144	98	538	262	262	180
Estate	401	79	234	88	816	257	595	68
Autunno	466	69	113	141	374	143	625	153
ANNO	2404	445	702	278	1930	761	1556	668

Risulta evidente la predominanza del vento di W, specialmente nell'inverno e nell'autunno; mentre nella primavera e nell'estate predominano i venti orientali.

La velocità media oraria del vento, per tutto l'anno, desunta dai dati dell'ammometro registratore, fu di Km. 8,17.

Vi furono nell'anno, 88 giorni con vento forte, di cui 23 con vento fortissimo. — La velocità massima assoluta fu di Km. 63, verificatasi il 16 Aprile dalla 9^h alle 10^h, con vento di S.

Fra i venti forti predominarono quelli del settore orientale.

Nebulosità. — Si ebbero nell'anno 85 giorni *sereni,* 111 *coperti* e 170 *misti.*

Altre notizie si possono avere dai dati eliofanometrici (v. o.), cioè dalla quantità del soleggiamento diurno.

Precipitazioni acquee. — Si ebbero nell'anno 120 giorni con precipitazione calcolabile: dei quali 6 con precipitazione solida (neve, nevischio, grandine): si ebbero inoltre 21 giorni con precipitazione incalcolabile.

L'altezza dell'acqua proveniente dalle varie precipitazioni fu di mm. 769,4: superiore quindi di mm. 78,4 alla media del periodo 1830-1927, che è di mm. 691,0.

La massima precipitazione mensile fu di mm. 213, verificatasi nel Settembre; la minima precipitazione mensile fu nell'Agosto con mm. 2,7.

La neve caduta fu complessivamente di mm. 17,5.

Risultati Eliofanometrici. — Dall'esame dei dati relativi al soleggiamento diurno, appare che nell'annata 1928 si sono avuti 78 giorni senza sole (pei quali A : B = 0); dei quali 14 in Gennaio, 1 in febbraio, 19 in Marzo, 5 in Aprile, 2 in Maggio, 11 in Settembre, 5 in Ottobre, 9 in Novembre, 12 in Dicembre. — Si ebbero 2 giornate di soleggiamento completo (A : B = 1), e precisamente il 23 Agosto e il 7 Febbraio; per altre 2 (8 e 9 Febbraio) il rapporto A : B raggiunse il valore 0,99.

Il massimo decadico si ebbe nella 1ª decade di Agosto, con A : B = 0,86; come pure Agosto segnò il massimo mensile con A : B = 0,82; il minimo decadico si ebbe nella 3ª decade di Gennaio con A : B = 0,11.

Per tutto l'anno, essendo $A = 2321^h,4$ e B = 4472,3 si ha A : B = 0,519 come espressione del soleggiamento medio: valore inferiore alla media del periodo 1895-1927 che è di 0,566.

OSSERVAZIONI SISMICHE

Nel corso del 1928 si ebbe segnalazione di terremoto soltanto il giorno 13 Giugno alle ore $8^h58'$; e precisamente di una scossa sussultoria del 4° grado della Scala Mercalli, della durata di circa 7″.

APPENDICI

GIUSEPPINA SASSI

FRANCESCO M. MOLZA E VITTORIA COLONNA (1)

In un dotto e profondo articolo recentemente apparso nella ***Nuova Antologia***, Alfredo Galletti giustamente deplora e condanna i molti pregiudizi nutriti dal maggior numero degli studiosi intorno alla lirica volgare del Cinquecento, i molti luoghi comuni pigramente accettati e ripetuti che ci portano ad erroneamente delineare l'anima del Rinascimento (2).

Nei nostri modesti studi intorno a quell'età già ci è capitato più volte di ritrovare comunemente accolti giudizi errati, di dover dubitare, prima di una scrupolosa riprova, di ogni affermazione di studiosi pur valenti. Così a proposito di un famoso sonetto di Vittoria Colonna al Molza e della risposta per le rime del poeta a Lei.

La gravità morale della celebre Marchesa di Pescara, fin dagli anni della elegante giovinezza, nella corte napoletana o nel castello isclano, e più durante la casta vedovanza, ch'ella consacrò alla poetica celebrazione dello sposo amatissimo, poi ad opere e scritti di pietà, è nota ad ognuno; così come la spensierata dissolutezza che trascina alla rovina e alla morte il dotto poeta modenese. Del quale una delle vicende più conosciute è l'amore per Beatrice Paregia o Ferrarese, figlia di una povera donna Spagnuola, — a giudizio di un intenditore, l'Aretino — « bellina, vistosa, vivace ..... una delle più attrattive e gentili » (3) cortigiane di Roma. Sul principio del 1522 infatti il Molza, sempre dimentico, nella spensieratissima vita romana, della sposa lontana e dei quattro bimbi che nei quattro anni di convivenza ne aveva avuti, lasciava l'amore per la bella Furnia, e indirizzava ogni sospiro ed affetto a Beatrice.

Ne stupiva, fin dalla lontana Spagna, Gian Battista Sanga, loquace segretario di cardinali e principi. « Che non crederò io hora mai? Poichè il Molza ha sostenuto di mutare amore e lasciar quella, quella tanto unica S. Furnia, e lasciarsi cadere in amore, dove havrà men bella materia da scrivere. In un tempo medesimo ho inteso che fu ferito, e che era senza pericolo. Poichè così è manco me ne duole. Pregovi, vedendolo, che mi raccomandiate a lui, e al resto della compagnia bestiale » (4).

Che per quell'amore indegno il Molza era stato ferito da un ardente adoratore di Beatrice, gli amici comunicavano pure a Cristoforo Longolio, il giovane straniero che sarà presto l'insigne vittima della retorica romanità di pedanti nemici; e che angosciato, da Padova, ne scriveva nel suo ciceronianissimo latino al dolce poeta Marc'Antonio Flaminio, che pur nel suo candore doveva compatire le gravi sregolatezze del Molza, con l'indulgenza illimitata per questa specie di colpe che è caratteristica delle anime

(1) Memoria comunicata nell'adunanza della sezione di storia, lettere ed arti del 22 marzo 1930 dal Socio effettivo prof. Giuseppe Cavazzuti.

(2) A. Galletti, *La lirica volgare del Cinquecento e l'anima del Rinascimento*. Nuova Antologia, 1929, pag. 274-292.

(3) *Ragionamenti del* Zoppino *fatto frate*. Cosmopoli. 1660, p. 443-444.

(4) *De le lettere facete et piacevoli di diversi grandi huomini et chiari ingegni* raccolte per M. D. Atanagi, l. I, Venetia. Zaltieri, 1561, p. 192.

anche pure, non mai severe, del nostro Rinascimento « .... accepi a Mariano litteras, ex quibus cognovi quid Molsae nostro istic accidisset. O casum acerbum. Ait ille quidem a medicis hominem nondum esse deploratum, quamquam ad septum transversum vulnus pertineat. Verum me solicitum habet continens ista febris, quae nisi cito dissolvitur. Sed non queo plura prae dolore scribere. Tantum a te peto, ut quicumque erit exitus, de eo me, quam primum, facias certiorem » (1). Ed ancora a Lelio Massimo il buon Longolio manifesta commosso il suo cordoglio per la disavventura del Molza, sperando nell'efficacia delle sue cure e delle proprie preghiere. « Rogabo modo te, ut quod tua sponte diligentissime facis, in isto curando vulnere, siquidem remediis locus ullus relictus est, studium tuum omne et industriam adhibeas. Ego enim si quid piae precis et absentis vota valent, salutem ei optare non desino; neque profecta modum, dum tu me de exitu rei certiorem feceris » (2).

Il pericolo fu scongiurato, nè valse a far rinsavire il Molza, che, nella sua gioia del momento, dimenticava, illuso ed imprudente, la sua dignità ed i suoi doveri, e troppo tardi, piagato vergognosamente nel corpo, deluso e disperato, sentirà quali tristi tiranni gli eran stati i sensi traviati.

Certo egli amò schiettamente Beatrice se per essa potè dolcemente cantare, in versi latini che sono tra i suoi migliori, prendendo occasione dalle sofferenze di lei, che glie la rendevan più cara. Beatrice deve sacrificare, per un morbo che è pudore tacere, la sua bella chioma bionda; e ne piange, temendo che con la splendente capigliatura perda uno dei maggiori pregi tanto necessari nel suo losco mestiere. Anche il poeta soffre, mentre la chioma vien crudelmente recisa.

« Ipse aderam, exuvias capitis cum stringeret aegrae
Dira manus, ferro demeteretque comam.
Aurea caesaries terram spargebat et ille,
Qui poterat Phoebi colla decere, nitor: »

E conforta la donna piangente

« Interea nitidos fletu corrumpere ocellos
Desine et aureolis lux mea parce genis. »

Del resto torneranno i capelli, come rifiorisce la terra, che il poeta ama e gode ne' suoi vari aspetti, con una freschezza e sincerità insolita a' suoi tempi.

« Et capiti raptae restituentur opes.
Sic viduata stupet frondator vimina silvis,
Tam cito florentes explicuisse comas:
Sufficiunt sic prata novos in serta colores,
Vidimus hiberna quae violata nive. » (3)

Ancor più affettuosa, così intima e dolce, è l'elegia che il Molza rivolge a Beatrice sofferente per una prossima maternità

« Huc ades o nostris iucundior unica ocellis,
Perfugium o nostris sola reperta malis. »

(1) CHRISTOPHORI LONGOLII, *Epistolarum libri VI*. Basileae 1558, p. 257.

(2) ibid. p. 259.

(3) F. M. MOLZA, *Delle poesie volgari e latine* a cura di *P. A. Serassi*. Bergamo 1747, vol. I, p 229.

Sacrifichi la pregnante a Lucina che le sia propizia, tragga pronostici per il nascituro, sia cauta nelle occupazioni e fatiche, e si conforti nel patire presente pensando le dolci soddisfazioni materne che l'attendono.

> « Et quae te male habent fastidia longa putato
> Pignore mox parto grata futura tibi;
> Candida cum dulcis pendebit ad ubera natus,
> Qui balbo matrem blandulus ore vocet,
> Quique tuo irreplans gremio puerilia tendat
> Brachia, dein collo se implicuisse velit. » (1)

Così, mentre i genitori e la sposa in Modena l'attendevano invano e i suoi figli erano ignari del padre, Francesco Maria Molza cantava, incosciente forse di tanto suo errore, la sciagurata donna malata.

E Vittoria Colonna, canta questo tristo amore, affettuosamente memore del poeta che se, quasi a lei coetaneo, non le era potuto essere proprio maestro, come afferma il più antico biografo della Marchesa, Filonico Alicarnasseo (2), non ci ripugna credere che, nel suo primo soggiorno romano, quando ancora non si era abbandonato a quella vita di godimenti che gli attossicheranno l'esistenza, le fosse stato compagno e guida nella via di quell'arte in cui Vittoria doveva affermarsi prima delle donne del suo tempo. Ed ecco come ella canta questo amore:

> « Molza, ch' al ciel quest' altra tua Beatrice
> Scorgi per disusate strade altiere:
> Tali esser den l' immortal glorie vere,
> Gran frutto eterno trar d' umil radice.
> Lieve fora a cantar ch' una fenice
> Viva e ch' han lume le celesti sfere;
> Far bianchi i corvi e le colombe nere,
> Opre son del tuo stil chiaro e felice.
> Più onor dell' altro avrai; chè quella al cielo
> Trasse l' amante, e fuor d' umana scorza
> Gli accese all' opra santa il bel desio.
> Ma a te convien di casto ardente zelo
> Prima infiammar l' oggetto, e quasi a forza
> Poscia ritrarlo fuor d' eterno oblio. » (3)

Questo il sonetto che scandolezzò e scandolezza i critici. Chè dopo che, fin dal 1881, Antonio Vergili richiamò su di esso l'attenzione degli studiosi, facendo intendere il suo biasimo (4), Alessandro Luzio stupì che « un sonetto della Colonna *fosse* in omaggio della seconda Beatrice.... E sì che la nobile e illibata Marchesana non ignorava di che sorta di femmina si trattasse.... *pur* non sdegnò di unire le lodi della casta sua musa alla glorificazione di questa cortigiana » (5). E ribadì la condanna, insieme con il Renier: « la severa Vittoria Colonna, indulgendo al libertinaggio del Molza, giunse a glorificarlo in versi, insieme con la cortigiana sua amica » (6). Ed anche Domenico Tordi, commet-

(1) Ibid. vol. II, p. 170-171.

(2) F. Alicarnasseo. *Vita di V. Colonna* in *Supplemento al carteggio di* V. Colonna a cura di *D. Tordi* Torino 1892, p. 98.

(3) V. Colonna. *Rime* a cura di *G. B. Saltini* Firenze 1860, p. 116.

(4) A. Virgili. *Un sonetto di V. Colonna* in *Rassegna settimanale* VIII, 1881, p. 251.

(5) A. Luzio in *Giornale storico della leteeratura italiana*, III, 1884, p. 435.

(6) Luzio Renier, *La coltura e le relazioni letterarie d' Isabella d' Este Gonzaga* in *Giornale storico della letteratura italiana*, XXXIX, 1902, p. 231-32.

tendo uno strano errore, afferma che Vittoria « non disdegnò di cantare la morte della Beatrice Paregia cortigiana » (1); e Fortunato Rizzi, recentemente, giudicò il sonetto « in lode » di Beatrice (2).

Noi, sinceramente, non sappiamo trovare nei versi di Vittoria queste deprecate lodi ed esaltazioni.

È vero che la Colonna nomina Beatrice, sapendo chi è. E dimentichiamo pure che la cortigiana è considerata necessaria, quindi accolta nella società poco scrupolosa del Rinascimento senza ipocrisie e severità, che contraddizioni gravi nell'azione e nel pensiero sono il carattere più evidente del nostro splendido Cinquecento; e che sarebbe troppo pretendere sia pure da Vittoria, che è una delle figure più intere più rette del suo tempo, la sicurezza di giudizio capace di opporsi a tutte le consuetudini men che oneste, a tutte le colpe della sua età. E dimentichiamo pure che sono belli i versi del Molza per la Paregia. Come ognuno vi sente un amore così trepido e schietto che purifica nel momento dell'ispirazione la volgare passione, così un'anima ingenua potrebbe anche cogliervi un desiderio di redenzione della misera amata, specialmente attraverso quella soave attesa di una maternità che sarebbe potuta essere espiazione e salvezza. Ma Vittoria non esalta che il Molza, per la sua opera ch'ella giudica miri a sollevare Beatrice dall'abbiettezza in cui vive. Dabbenaggine? Crede dunque Vittoria così facile che una cortigiana lasci la via del male? Certo non era cosa inaudita la redenzione di donne di tal specie. Vittoria stessa, più anziana, avrà esperienza di sciagurate ravvedute, operando, insieme con le più nobili anime del tempo, nell'ignaziana *Compagnia della Grazia*, non senza confortanti frutti (3). E la donna era pur quella Beatrice che nel 1516, esempio tipico della incosciente sfrontatezza del tempo, sapendo il suo amico Lorenzo de' Medici, duca d'Urbino, ferito in Ancona, dopo avergli raccontato, per rallegrarlo, raccapriccianti oscene vicende della sua trista vita, gli confida di aver pregato, fidente e sincera, per lui, e gli promette divoti pellegrinaggi: « ... confessata, subito mi detti al spirito, et cominciai pregar Dio per V. Ex.ia, che ancora fussi peccatrice e p... mi vulessi, posposta ogni altra gratia, farmi degna de la salute di Quella et poter vedere V. Ex.ia in quello pristino stato che è stata, facendo voti, se ciò mi concedea, visitar Santa Maria di Loreto » (4).

Ma crede proprio Vittoria che possa esser così nobile il proposito del Molza? Forse; che ognuno è tratto a giudicare gli altri da se stesso; e Vittoria pur visse, con sapienza forse unica, l'amor platonico che fu luce e conforto a Michelangelo (5). Ma forse, più che credere, spera; e nel suo infinito desiderio di bene, lo suppone e lo loda, con femminile accortezza dicendo al poeta: ecco quel che può essere il tuo amore per la disgraziata; un amore buono fraterno, che la spogli dell'errore, che dia a lei, esperta solo della carne, la coscienza dello spirito che si libera da tanto impaccio di sensi per spaziare più alto, verso il divino. Che tu veda, per te e per lei, questa via di salute, che tu voglia incamminarti per essa tenendo soavemente per mano la donna redenta. Io già vi scorgo per il cammino che il poeta divino percorse dietro la purissima Beatrice; ora sei tu la guida, e per te e con te, riluttante dapprima, « quasi a forza », Beatrice sale l'erta inusitata che è tuo merito e tua gioia averla scoperta. È così; io lo credo e te ne lodo, perchè tu senta che questo è necessario e santo, e non mi deluda.

(1) *Supplemento al Carteggio di* V. COLONNA, cit. p. 100. nota.

(2) F. RIZZI, *L'anima del Cinquecento e la lirica volgare*, Milano 1928, p. 146.

(3) P. TACCHI VENTURI, *Storia della Compagnia di Gesù in Italia*, Roma 1910, vol. I, p. 652-62.

(4) *Lettere di cortigiane del sec. XVI*, raccolte da A. FERRAJ. Firenze, 1884. p. 83.

(5) Cfr. G. SASSI, *Corrispondenze d'affetti e relazioni d'arte del nostro Rinascimento*, in *Nuova Rivista storica*, a. X, 1926, fasc. VI.

Invero noi sentiamo nei versi non belli, attraverso le immagini comuni per esser convincenti od oscure per essere prudenti, quella forte e generosa volontà di salute. Nessuna esaltazione della donna, riprovata invece, senza sdegno ma con pietà, per il suo passato di colpa, e confortata ad un futuro di virtù gloriosa; e nel poeta libertino quella fiducia piena, che talvolta salva più del rimprovero.

Francesco Maria Molza rispose con un sonetto per le rime. E se già non fossero abbastanza evidenti, nei versi della Colonna, i suoi giudizi e i suoi propositi, basterebbe a chiarirceli la risposta del Molza.

« L'altezza de l'obbietto onde a me lice
Sperar le glorie degli antichi vere
Può quello in me che in menti più severe
Puote Selvaggia, la gran Laura e Bice.
Faccia d'un cigno pure una cornice
E i corvi imbianchi altri cantando a schiere:
Che la mia fiamma già le stelle fere,
Di sè medesma altera e vincitrice.
Di lei mi vien che la mia lingua al gelo
Pigro ritoglie, e 'l cor ad alto sforza
Ch'a torno spesso, o nobil donna, invio.
Squarciate dunque de l'affetto il velo,
Che 'l lume in voi del buon giudicio ammorza:
Io per me son quasi senz' onda un rio. » (1)

Son le parole chiare e forti dell'amante acerbamente offeso in ciò che ha di più caro. Beatrice non ha bisogno d'essere salvata. Ella è nobile, altissima, come le celeberrime donne dei poeti più puri: è lei che infiamma nobilmente il poeta, il quale, per sè solo, sarebbe arido e vano, come il letto biancastro di un ruscello disseccato. Sappia vedere la realtà, la Marchesa, nè, per astiosi preconcetti, s'inganni.

C'è un così aperto corruccio verso la dolce donna, in questo sonetto, c'è un senso di risentimento così chiaro, che invero esso ci suona nuovo e strano. In tante relazioni intrecciate con numerosissimi personaggi famosi, non mai, neppur dallo sfrontato Aretino nei periodi di vigliacca inimicizia (2), s'era osato parlare con così ardita libertà alla gentildonna e poetessa più insigne d'Italia.

Come accolse Vittoria la risposta del Molza? Comprese, nella sua inesperienza dell'amore come lo intendono i più, la vivacità della passione volgare che non voleva giudici? Credette alla protesta della purità di Beatrice?

Certo tacque; e non s'offese, indulgente, come sempre.

Molte altre volte Francesco Maria Molza rivolse i suoi versi a Vittoria Colonna; e la cantò dolcemente, come era della natura dell'elegante lirico, entusiasta della grazia femminile; ma anche, quasi sempre, per il convenzionalismo trionfante, con espressioni e lodi tanto usate che spesso il componimento potrebbe esser scritto indifferentemente per la Marchesa di Pescara o per qualche altra gentildonna del tempo: specialmente per quella Giulia Gonzaga Colonna contessa di Fondi, che fra gli innumerevoli ammiratori della sua bellezza e della sua virtù famose ebbe, sincero ed appassionato, il poeta modenese.

Fortunatamente il nome od il casato della nostra, ingegnosamente usati come nomi comuni, bastano qualche volta a determinare con sicurezza l'ispirazione di non pochi

(1) F. M. MOLZA. *Delle poesie* cit. vol. I, p. 13.
(2) Cfr. G. SASSI. *Figure e figuri del Cinquecento*, in *Nuova Rivista Storica*, a. XII 1928, f. V-VI.

sonetti del Molza. In quello che, fra i vari componimenti scritti per Vittoria, crediamo di poter considerare cronologicamente il primo, il poeta fonde in bell'armonia la descrizione delle bellezze naturali di Ischia, dove certamente egli ebbe comune a tant'altri letterati la ventura di soggiornare, con la glorificazione della gentildonna primeggiante nella terra beata.

« Altero scoglio, a cui sospira intorno
Il mar Tirreno, e con purgato argento
S'appoggia piano, ad onorarti intento
Sovra ogni altro ch'ei bagni ampio soggiorno,
Non pur di frondi e di verdi erbe adorno
Il ciel ti vole . . .
Ma un sol t'ha dato . . . .
D'onor, di leggiadria unico porto,
Per tanto alta Vittoria al mondo caro
Porgi ti prego ai miei sospir conforto. » (1)

E con la donna cortese ed ospitale aveva lasciato nel Molza profonda impressione lo sposo suo, il bello e valoroso se pur frivolo Francesco Ferrante d'Avalos, la cui figura ben ci appare nei tre distici latini del Modenese, che ne esaltano le celebri vittorie:

« Eridami in ripis Avalus tibi, Juppiter, alta
In quercu hostiles dum sacrat exuvias,
Quaque ferox vicit regum ter magne Feretri
Suspendit valida dona revulsa manu;
Tu pater ipse tuas spoliis nunc suspice silvas;
Nil tibi non victrix iam dabit ista manus. » (2)

Dopo pochi mesi dalla grande vittoria di Pavia, lontano dalla moglie amatissima, Francesco Ferrante muore, lasciando Vittoria in un rimpianto senza fine, che trova sfogo pur senza conforto nelle celebri rime. Il Molza esalta la poetessa, per la sua poesia encomiastica; ma insieme, si duole del dispregio in cui il Pescara teneva la sua terra natale. È la memoria della colpevola trascuratezza di Francesco Ferrante, ardente di altri amori, verso la moglie sola in Ischia? o il ricordo del tradimento al Morone, e dell'implicito rifiuto della corona di Napoli? Non sappiamo, e vorremmo spiegare in altro modo le oscure terzine, che dovevano tornare poco gradite a Vittoria, dimentica, nell'affettuoso rimpianto, d'ogni risentimento, o incapace di giudicare men che benevolmente l'ultimo atto del devoto capitano di Carlo V, che forse ella stessa aveva consigliato.

« Alma cortese, che con dolci accenti
Lungi da Lete 'l tuo bel Sole onori,
E d'ogni Sua vittoria eterni allori
Consacri in parte alle future genti,
Per sparger questi di virtude ardenti
Tutti suoi raggi e far di lui minori
Destin, fato, momenti, umani errori,
E ciò ch'apportan di fortuna i venti.
Sol una nube a tanto lume infesta
Par che contrasti e gir non lasci intero
Là, dove il porta il tuo leggiadro stile,
Ciò fu che 'l bel paese, u' ¡se' di vesta
Terrena cinse e d'un bel nodo altero
Tropp'ebbe, mentre ei ne fe' giorno, a vile. » (3)

(1) F. M. Molza. *Delle poesie* cit. vol. I, p. 24.
(2) Ibid. p. 253.
(3) Ibid. p. 22.

Ma poi, come a tanti altri poeti ed amici, la grave mestizia di Vittoria appare eccessiva al gaudente Molza, ignaro di amore vero e tenace. Egli rimpiange nella dolente il fiore della bellezza che appassisce, la grazia rallegrante gli uomini mortificata nel pianto. Il motivo pagano, sentito, gli strappa qualche accento efficace; ma quello cristiano, di maniera, sforzato, si tira dietro assai luoghi comuni:

> « Cangiate in lieta omai la faccia oscura
> Lasciando il pianto . . . . » (1)

> « Perchè la rara angelica beltate
> Che ornamento del mondo esser solia
> Con pianto, che 'l gran senno vostro oblia
> Non avendo di voi pietà scemate?
> Se da questo terreno e vil soggiorno
> Volando al ciel fra coro eterno eletto
> Quel che piangete è già fatto immortale,
> Deh non fate più oltraggio al viso adorno,
> E se nulla di voi stessa vi cale
> Vi mova il mondo senza voi negletto. » (2)

Come il Molza ha partecipato al suo lutto infinito, tentando confortarla, così Vittoria si sente vicina al poeta, quando, a distanza di un sol giorno, nell'agosto del 1531, Francesco Maria perde i genitori. La poetessa, nella sua tristissima vedovanza, profondamente si commuove alla sorte di quelle « felici e rare anime » (3) che insieme avevano esulato dalla terra. Ed in un secondo sonetto, invita il figlio ad altamente e degnamente

> « Dir com' ebber quest' alme libertade
> Insieme a un tempo, e come insieme presto
> Volar nelle divine alme contrade. » (4)

E il poeta le dice il grande dolore per il duplice lutto e la forza di consolazione a lui recata dal compianto dell' amica

> « . . . oggi mi vanto
> Di nuova gioia e dove piansi or canto,
> E l' alma spoglio d' ogni antico male,
> Vostra merce', Madonna, che rompeste
> Il corso al pianto, e d' aspra indegnitade
> Sgombraste il cor con note alte e modeste. » (5)

Soggiornando entrambi in Roma, dal 1534 al 1536, dovettero ben di sovente incontrarsi i due poeti nella colta società della corte papale. E ci pare che in questo periodo si possa porre l' episodio che ci tramanda il Visconti. Insieme con amici cordiali e con il carissimo Marchese del Vasto Vittoria « attendeva a conoscere gli antichi monumenti della città » (6). Della dotta schiera era Francesco Maria.

Il fascino dell' antichità, nei superbi resti, attirava in ugual grado il poeta e la gentildonna, se il primo dalla reverente ammirazione era tratto a scrivere la terribile

---

(1) Ibid. p. 76.
(2) Ibid. vol. III, pag. 6
(3) V. Colonna. *Rime*, cit. p. 39.
(4) Ibid. p. 40.
(5) F. M. Molza. *Delle poesie*, cit. vol. I, 381.
(6) V. Colonna. *Rime*, Roma 1840, pag. CIX - CX.

orazione latina contro Lorenzino de' Medici che aveva con barbaro gesto decapitato statue antiche; e la seconda, pur tanto profondamente cristiana, sospirava fra le meravigliose rovine: « O loro beati che furono a tempi sì belli! » Il Molza rispondeva con un sonetto che è la pur enfatica glorificazione della Donna intelligente e buona.

> « Mentre non furo a l'età nostra spente
> Degli anni d'oro le reliquie sante,
> Quasi cinta di nubi il mondo errante
> Guidavi a più purgata e miglior mente.
> . . . .
> Quanto, vostra pietà, fia che s'avanzi
> Il secol nostro, poichè v'arde pieno
> Desio di rischiarar notti sì belle! » (1)

Anche da lontano il Molza non mancava di farsi ricordare alla Colonna, per mezzo di amici comuni e d'inviare a lei le sue primizie poetiche con parole di devozione e di affetto. Nel 1536, da Bologna, un poco sconsolato come sempre quand'egli era lontano dai cari amici romani, inviava a Carlo Gualtieruzzi due sonetti, ch'ei teneva « per molto plebei », affidandosi pienamente a lui: « trattateli come meritano. Io ve li dò e consegno nelle mani, come facea già mio padre me, quando mi consegnava al maestro; che me li dava con tutti i difetti, come se io fossi stato la peggiore e la più triste rozza del mondo. Se vi parranno tali che si possano mostrare all'Ill. Marchesa, la quale io adoro e inchino come cosa santa, fate voi. » (2)

Poteva ben Vittoria andar superba di tanta deferenza. E certo il Molza scrisse pure qualche volta direttamente alla Marchesa: ma del carteggio fra i due poeti non ci rimane sillaba, sebbene lo sappiamo frequentissimo nel 1537. In quell'anno il duca di Ferrara aveva deciso di sposare Camillo Molza, figlio di Francesco Maria, alla ricca Lodovica Malchiavella; ma poi, sdegnatosi per aver saputo ch'essa era stata promessa ad altri, aveva rotto ogni trattativa. Francesco Maria desiderava ardentemente, sopratutto per interessi economici, che il matrimonio si facesse, e la notizia della rottura aveva suscitato in lui il più fiero corruccio. Onde trascurava perfino gli amici più cari, e si rammaricava il Caro col Varchi, del vedere il poeta « tanto addolorato » a causa di quella « sua colomba, cioè quella così ricca pupilla. » (3) In tanta preoccupazione al Molza era stato carissimo conoscere l'andata di Vittoria a Ferrara, amica gradita del principe che doveva decidere la difficile questione. E certo saranno state piene di fiducia e rispetto le sue lettere a Vittoria, giudicandone dalle affermazioni contenute in quelle affettuose al figlio. Cui scrive: « io credo molto faccia al proposito nostro la venuta della Signora Marchesa di Pescara in Ferrara, nè saprei io immaginarmi persona che in questa nostra causa ci potesse essere di maggior giovamento cagione: ella con l'autorità sua e con la buona volontà che sempre mi ha dimostrata, potrà forse quello che io penso, che nè lettere di Papa nè di Cardinali abbiano potuto a quest'ora... e se tu potessi sicuramente gire a trovarla aggiungeresti grandissimo momento alle cose nostre. » (4) Ma il figlio non seguiva i consigli paterni, onde da Roma Francesco Maria scriveva quasi affannosamente, perchè la questione si affidasse alla provata benevolenza di Vittoria. « Volgi dunque a lei tutti i tuoi pensieri; ella è tanto amica verso di Cristo,

(1) F. M. Molza. *Delle poesie* cit. vol II, p. 77.
(2) Ibid. p. 142.
(3) Caro, *Delle lettere famigliari*. Venezia 1763, vol. I, p 15.
(4) F. M. Molza. *Delle poesie*, cit. vol. III. pag. 65-67.

che io non posso pensare che senza suo manifestissimo consentimento ella in così grande occasione così meravigliosa così a noi necessaria si ritrovi a Ferrara. » (1) Vittoria infatti scrisse e parlò in favore del Molza, e indusse al suo proposito anche l'autorevolissimo fra Bernardino Ochino, che predicava allora in Ferrara: quando tutto il castello creato con tanta fatica si sfascia. « .... Quasi mi parea già di navigare in porto » scrive il Molza al figlio il 22 settembre, « quando le ultime» della Marchesa « .... mi levaron quasi ogni speranza,.... in modo che io temo veramente che ci troveremo al fine di aver cavalcato la capra verso il chino. » (2) Il matrimonio tanto vagheggiato non doveva infatti concludersi.

Nessuna notizia diretta abbiamo di posteriori relazioni fra la Colonna e il Molza Mentre la gentildonna si dava, nella breve cerchia di amici severi alla silente vita dei chiostri, il poeta cedeva ancora alla violenza del suo carattere sensuale, e scriveva ancora d'amore, leggiadramente, e partecipava, scherzoso e insolente, alle liete accademie pullulanti in Roma, fra la numerosa schiera di compagni in cui aveva posto l'affetto che avrebbe dovuto ai parenti lontani, trovando « fra di loro una seconda e forse più cara famiglia, una famiglia che comprendeva ammirava lodava in lui il poeta, e che sulle grosse pecche dell'uomo chiudeva sorridendo un occhio. » (3) E solo quando pochi mesi ancora gli concedeva la vita, cedendo al male terribile che da anni lo straziava, tornava in Modena; ma ancora tutta l'anima piena di rimpianti e tristezza tendeva agli amici lontani e giocondi, tanto che una donna gentile, Veronica Gambara, lo confortava di consigli buoni, come un'indulgente sorella pietosa.

« Molza, sebben del vago aer sereno
Lontano siete, e dalle piagge apriche
Di Roma, tanto a' pensier vostri amiche
Che senza par che 'l cor vi venga meno:
Non vogliate però chiuder il seno
Alle dolcezze della patria antiche,
Sicuro porto alfin delle fatiche
Vostre sì gravi e di riposo pieno.
La moglie, i figli, i dolci amici cari
Lieto godete e col gioir di loro
Temprate 'l duol, se pur dentro vi preme. » (4)

Il 28 gennaio 1544, in patria, fra le sue creature, il Molza si spegneva « con somma rassegnazione e divozione cristiana, facendosi conoscere altrettanto saggio nel ben morire, quanto nel vivere era stato non troppo esemplare. » (5)

Ben diversi quindi questi ultimi anni dei due poeti, in Roma ancor tanto varia. Vi si incontrarono essi di nuovo, e riallacciarono i rapporti antichi, di quando era spontanea nel letterato l'ammirazione per la soave bellezza della donna, ed in questa facile il compatimento per le leggerezze del poeta?

Ci è caro poter notare le relazioni cordiali che strinsero il Molza a molti ammiratori ed amici della Colonna, quali Claudio Tolomei, il Caro, il Sadoleto, il Bembo, Bernardo Tasso, il Varchi, Marc'Antonio Flaminio, Luca Contile. E non sempre la vita era gaia per questo scapigliato « bohémien del secolo XVI »; (6) ma dopo periodi di sfrenata

(1) Ibid. p. 68-71.
(2) Ibid. p. 71-73.
(3) F. Baiocchi. *Sulle poesie latine di F. M. Molza*, , Pisa, 1904 p. 111
(4) F. M. Molza. *Delle poesie* cit. vol III, p 19
(5) Ibid vol I, p
(6) V. Cian. *Un decennio della vita di M P. Bembo*, Torino. 1885, p. 25.

letizia, egli sentiva più dolorosa la miseria, più piagata la sua povera carne, comprendeva la tragica vergogna della sua condizione di padre dimentico e dimenticato; onde al figlio che a lui — diseredato dal padre suo — nega il denaro ch' egli avrebbe pazzamente gettato ancora in scapestrataggini, grida « l' orrida necessità » sua con parole toccanti: « io sono disperato e per amor vostro non vorrei essere nato al mondo: l' evangelio del figliuol prodigo pare sia fatto appunto per me, mutando la persona del figliolo in quella del padre. » (1)

Nei momenti più dolorosi, fiaccato dal male, riguarda la sua vita col rimpianto degli anni sciupati nella insaziata corsa ai più violenti piaceri, senz' alcun pensiero a migliorare l' ingegno che la natura gli aveva largito potente, ad innalzar, purificandola, la sua poesia. Egli, che della Chiesa non s' era mai curato, e per la religione non aveva mai dissimulato indifferenza, lamenta le sorti del Cattolicesimo minacciato dalla corruzione interna e dai ribelli d' oltralpe, chiedendo misericordia a Dio, invocando la Vergine, in facili versi che echeggiano sentimenti e forme della poesia di Vittoria.

« S' a la nave di Pietro che schernita
Fugge tra scogli e del suo mal sospira,
Mentre che 'l vento la travolge, e gira
Dal ciel non piove alta pietà infinita,
Tanto è dal dritto suo corso smarrita
Che indarno a parte più tranquilla aspira:
Tu, del ciel Donna, il grande orgoglio e l' ira
Sgombra del mal con la tua salda aita. » (2)

Il dolore rende più sincero l' uomo, più eloquente il poeta. Non solo per imitare il Petrarca, ma per bisogno e conforto egli invoca la Vergine con grido efficace.

« A te ricorro e con pentito core
Veggio e non nego il vaneggiar mio stolto.
Tu que' begli occhi e quel leggiadro volto
Onde inchinasti il Cielo a farti onore
Sopra me gira e col tuo gran valore,
Spargi le reti in cui mi trovo involto.
. . . .
Così soccorri agli egri pensieri miei
E 'l cuor si spesso a risanarmi riedi,
Che sol te pensi di pietà Reina. » (3)

Ed insieme con Maria invoca il

« Puro Agnello di Dio quaggiuso offerto
Per il peccato altrui vittima santa. »

con parole profondamente commosse.

« Da questo in ch' io son chiuso aspro diserto
Che la mia cara libertà commanta,
Signor, la tua pietà sì nuova e santa
Ti tragga a non guardar a quel ch' io merto.
. . . .

(1) F. M. Molza. *Delle poesie*. cit. vol. III, p. 58 e p. 64.
(2) Ibid. vol. II, p. 36.
(3) Ibid. p. 33.

Serena, padre, la turbata fronte
Che s' io per me son vile e brutto mostro
L' anima puoi tu far monda e gentile. » (2)
. . . . il fallir mio
Laverai del tuo sangue e mi risana
Pria che l' ultimo stral di vita scocchi.
Fa tu che puoi, ver uomo e vero Dio,
Che infin del corso della vita umana
In pace, in libertà chiuda questi occhi. » (2)

In momenti così dolorosi il poeta forse dubita dell' efficacia delle sue sole forze a trovar la via e raggiunger la meta. Allora, come tanti altri contemporanei, ammirando contempla l' immagine pia di Vittoria Colonna, esempio di virtù e guida degli uomini alla perfezione che è pace e gioia. A Lei che a « l' antiche carte » può « far con le nuove pur onta e disdegno » anche il poeta fino allora paganeggiante si rivolge quale umile discepolo « L' orme di Lui, che a suo diletto bella — Vi fece.... seguite.... E sforzate i desir nostri a voi stessa. » (3)

E noi crediamo che ancora la pietosa Vittoria Colonna, nella confusione e nell' angoscia, egli chiami come aiuto, cui confidar la sua pena e chieder salute, in uno degli ultimi sonetti.

« Donna gentil ne le cui labra il nido
Di nettar gravi api celesti e rare
Poser, perchè fra noi con voci chiare
Dio si lodasse con perfetto grido,
Poi ch' invano il mio mal piangendo grido,
E provo di pietà per me si avare
L' orecchio di lassù, voi queste amare
Note accogliete, o mio sostegno fido;
E quella voce, ch' ogni core invola
A pensier bassi, suoni in tai concenti,
Che porti sovra 'l Ciel l' aspra mia sorte.
Che potrà ben di voi qualche parola
Eletta e santa, con suoi dolci accenti
Ritormi a così dura e lunga morte. » (4)

(1) Ibid. p. 103
(2) Ibid. p. 104.
(3) Ibid. I, p 55.
(4) Ibid. II, p. 19.

Ing. BARTOLOMEO GALDI

LA VALLE D'ANSANTO NELLA LEGGENDA E NELLA STORIA
ED IL PETROLIO DI FRIGENTO [1]

I.

La « *Mefite d' Ansanto* », (2) più comunemente conosciuta sotto il nome di « *Lago d' Ansanto* », è senza dubbio la più celebre ed una delle più antiche mofete che la tradizione ricordi. I romani ne trassero ispirazione per una interessante leggenda, ed il mito, di contenuto primitivamente religioso, nato dalla incomprensione del fenomeno naturale, tramandato da una generazione all' altra, rifulse più tardi per opera di Virgilio in splendida veste poetica.

Le mofete presso gli antichi erano assurte agli onori divini. Non è ben precisato se Mefite denotasse un Dio od una Dea; comunque era una divinità patrona dell' aria corrotta e pestilenziale, capace di uccidere colle sue esalazioni. Altrettanto incerta è l' origine della parola « *Mefite* ». Prisciano (3) la fa derivare dal greco μεφιτη, vocabolo che in verità nulla ha da vedere coll' aria puzzolente. Ma Giuseppe Scaligero, secondo riporta Ludovico Cerda (4), vuole che sia una voce etrusca, derivata da un vocabolo siriaco, che significa esalazione cattiva. Fu generalmente ammesso che la dea Mefite si identificasse con Giunone, che, come dice Servio, « *äerem esse constat* », cioè è patrona dell' aria. Che a questa divinità si attribuissero rapporti con fenomeni vulcanici lo si vuol desumere dal fatto che nella genealogia mitologica Giunone era indicata come la madre di Vulcano, e veniva anche venerata, con in mano il simbolico bidente di Vulcano, sotto il nome di « Giunone Stigia ». A denotare poi la speciale autorità che Giunone aveva sugli dei infernali, Cicerone stesso, nel II libro *De natura Deorum*, le fa dire: « *Flectere si nequeo superos, Acheronta movebo* ». Qualcuno anche opinò che Mefite fosse una deità aderente a Giunone Leucotoe, come Venere ad Adone, ed Ippolito a Diana.

Comunque sia i vulcani, le solfatare, le esalazioni in genere, e tutti gli altri fenomeni naturali che gli antichi ritennero manifestazioni tangibili degli dei infernali, furono ad essi sacri. E poichè con saggia prudenza solevano venerare non solo gli dei proclivi a far del bene, ma anche quelli da cui c' era da aspettarsi del male, tanto che Servio ebbe a dire: « *Sicut prosperis Diis, ut juvent, ita adversis, ne obsint, sacrificandum est* » (5), i

---

(1) Comunicazione presentata dai soci proff. E. Grill e T. Bentivoglio nell' adunanza 20 marzo 1931.

(2) Nei testi latini trovasi indifferentemente la voce *Amsanctus*, *Ansanctus*, *Anxantus*, *Ampsactus*; ignorasi la dizione giusta. Sul significato di tale parola furono fatte numerose congetture, ma mi astengo dal farne cenno perchè mi son parse tutte inconcludenti.

(3) PRISCIANO, *In verb. Mephitis:* « Itaque constitum est Numen, quod averteret nocuos alitus ».

(4) LUDOVICO CERDA, *Super Virg. Aeneid.*, lib. VII.

(5) SERVIO GRAMMATICO, *Super Aened. Virg.*, Lib. VII.

romani non mancarono di elevare templi anche alla dea Mefite. Il più famoso è quello ricordato da Strabone presso il lago d'Averno (1). Ma dovevano esservene parecchi altri in diverse località; così Tacito, a proposito della distruzione di Cremona al tempo dell'imperatore Vespasiano, riferisce che tutto fu dato alle fiamme, e solo il tempio di Mefite, posto fuori le mura, e protetto dalla divinità, rimase incolume (2). Anche la mofeta d'Ansanto ebbe quindi il suo tempio ricordato da Plinio, Servio (3) e dalla maggior parte degli autori latini che della mofeta scrissero.

Vincenzo Maria Santoli, dotto Vescovo di Cerreto Sannita, e nativo della borgata di Rocca San Felice presso Ansanto, suppose (4) che il tempio fosse edificato dopo la distruzione di quello del lago di Averno noto a Strabone, e cioè parecchi anni prima della fondazione di Roma; tanto è vero che Virgilio vi manda il re Latino a consultare l'oracolo circa il vaticinato matrimonio della figlia Lavinia con un principe straniero (5). Secondo il Santoli sorgeva nelle immediate vicinanze del lago, forse su di una piccola spianata, dove egli scavando rinvenne ruderi di muramenti, appartenenti forse ad un antico sepolcreto, nonchè due statuette raffiguranti sacerdoti, e parecchie monete con impronte adatte alla circostanza, quali teste di Furie, serpenti in fuga, ecc., le quali monete erano probabilmente percepite dai sacerdoti come offerta a Caronte onde propiziarlo ai Mani infernali dei devoti.

Del tempio non restano più tracce, sebbene il Romanelli (6) crede che appartenga ad esso una lapide votiva, rinvenuta nella diruta cappella di S. Vito, lungo la strada da Ariano a Montecalvo, su cui leggesi l'iscrizione seguente:

PACCIA Q. F.
QUINTILLA
MEPHITI VOT.
SOLVIT

Non vedo quanto fondamento abbiano le ipotesi fatte da Santoli (7) circa la natura e la modalità dei riti e dei sacrifici che ivi si celebravano. In Servio si legge al riguardo (8) che le vittime, anzichè uccise, erano annegate nel lago. Più ragione mi pare che abbia il Santoli quando suppone (9) che i sacrifici e le feste dovessero aver luogo

(1) Strabone, *Hist.*, lib. V.

(2) Tacito, *Hist.*, lib. III, cap. 33: « Cum omnia sacra, profanaque in igne consedissent, solum Mephitis templum stetit ante moenia, loco, seu Numine defensum ».

(3) Servio, in Pionati, tomo I°: « Est autem Mephitis äeri corrupto praesidens, cui aedes apud Hirpinos fuit ad locum Ansancti.

(4) Santoli Vincenzo Maria, *De Mephiti et vallibus Anxanti libri tres cum observationibus super nonnullis urbibus Hirpinorum, quorum lapides et antiquitatum reliquiae illustrantur.* Neapoli 1783. Lib. III, cap. 7.

(5) Virgilio, *Aeneid.*, lib. VII.:

At rex sollicitus monstris, oracula Fauni
Fatidici genitoris adit, lucosque sub alta
Consulit Albunea: nemorum quae maxima sacro
Fonte sonat, saevamque exhalat opaca Mephitim.
Hic Italiae gentes, omnisque Oenotria tellus
In dubiis responsa petunt: huic dona Sacerdos
Contulit, etc.

(6) Romanelli, *Antica topografia istorica del Regno di Napoli*, Parte II.

(7) Santoli Vinc. Maria, Op. cit, lib. III, cap. 9.

(8) Servio, op. cit.: « Ideo autem ibi aditus dicitur inferorum, quod gravis odor juxta accedentes necat; adeo ut victimae circa hunc locum non immolarentur, sed odore perirent ad aquam applicatae: et hoc erat genus litationis. »

(9) Santoli, V. M. Op. cit. Lib. III, cap. 13.

d'estate, anzi nel mese di luglio, e che forse da quelle derivarono più tardi le feste cristiane del 9 e 10 luglio in onore di Santa Felicita e dei sette Martiri: sulla tradizione pagana si innestò così la cristiana.

Per il volgo romano come ci rammenta Silio Italico (1) la mofeta d'Ansanto era uno « spiraglio di Dite », cioè una delle porte dell'Inferno: il mito lo immortalò Virgilio (2) negli esametri smaglianti che Annibal Caro elegantemente tradusse:

> . . . . « È dell'Italia in mezzo,
> E dei suoi monti una famosa valle,
> Che d'Ansanto si dice; ha quinci e quindi
> Oscure selve, e tra le selve un fiume,
> Che per gran sassi rumoreggia e cade,
> E si rode le ripe e le scoscende,
> Che fa spelonca orribile, e vorago,
> Onde spira Acheronte e Dite esala ».

Ed all'Ansanto si riferiscono anche i versi (3)

> « A questi mostri, attonito e confuso
> Il re tosto all'Oracolo di Fauno
> Suo genitore ne' l'alta Albunea selva
> Per consiglio ricorse. È questa selva
> Immensa, opaca, ove mai sempre suona
> Un sacro fonte, onde mai sempre esala
> Una tetra vorago. Il Lazio tutto
> E tutta Italia in ogni dubbio caso
> Quindi certezza, aita e indirizzo attende »

nonchè altre citazioni virgiliane.

La leggenda che i vulcani e le altre manifestazioni del genere avessero comunicazione con l'Inferno passò dai pagani agli antichi cristiani: uomini eruditissimi, non escluso qualche santo autentico, tollerarono benevolmente che il volgo la credesse; anzi non è improbabile che la credessero essi stessi. Infatti leggesi che S. Primo, S. Patrizio, S. Filippo d'Eraclea, martiri della fede cristiana, ritennero il fuoco dei vulcani « *divinum ac Dei ministrum* », e comunicante col fuoco dell'Inferno. Leggesi altresì che alcuni Padri della Chiesa, a chi chiedeva perchè il fuoco del Vesuvio al tempo di Tito avesse eruttato con tanta violenza da distruggere intere città, risposero che esso scaturiva dalla dimora del diavolo, a correzione e penitenza dei peccatori. Tertulliano stesso chiamava i vulcani «*Inferni fumariola* »; e qualche eminente teologo non esitò a supporre che

---

(1) Silio Italico, Lib. 2, et lib. 12:

> « Hinc vicina palus, fama est, Acherontis ad undas
> Pandere iter, caecas stagnante voragine fauces
> Laxat, et horrendos aperit Telluris hyatus,
> Interdumque novo perturbat lumine Manes ».

(2) Virgilio, *Aeneid.*, lib. VII:

> « Est locus Italiae in medio, sub montibus altis,
> Nobilis, et fama multis memoratus in oris;
> Ampsancti valles. Densis hunc frondibus atrum
> Urget utrimque latus nemoris, medioque fragosus
> Dat sonitum saxis et toto vertice torrens:
> Hic specus horrendum, saevi spiracula Ditis,
> Monstratur, ruptoque ingens Acheronte vorago
> Pestiferas aperit fauces, etc. ».

(3) Vedi cit. (5), pag. 4.

l'Etna, il Vesuvio e gli altri vulcani fossero le bocche dell'inferno. L'ignoranza cristiana faceva irrimediabilmente seguito a quella pagana.

La tradizione pagana dell'Ansanto andò tanto oltre nei secoli che, secondo afferma Santoli, ancora ai tempi suoi i contadini del luogo giungendo al lago solevano gridare: « Alza Caronte »; usanza indubbiamente tramandata loro dagli antenati che, ritenendo la mefite porta dell'Inferno, ne chiamavano il custode traghettatore, affinchè sollevasse più in alto le onde mefitiche, e percepisse l'offerta a favore dei Mani dei propri defunti (1).

Molto si divagò e discusse circa l'esatta posizione del lago d'Ansanto, e cioè sull'interpretazione da dare al riferimento topografico virgiliano. Famosi glossatori di Virgilio, quali Pietro Valeriani, Aldo Mannucci, Francesco Florido, Flavio Biondo (2), Leandro Alberti (3),, sprecarono del buon inchiostro a sostenere che il Poeta aveva voluto alludere al lago Velino nella Sabinia. Il Biondo anzi, in appoggio della sua ipotesi, citò l'autorità del Varrone, che aveva precisamente fatto coincidere il punto di mezzo dell'Italia col lago Velino (4). Donato, a quanto riporta Servio (5), pose l'Ansanto nella Lucania preso il fiume Calore. E parimenti nella Lucania lo pose anche Vibio Sequestro (6). Rodolfo Venuto, nella terza parte del suo « Virgilio », pubblicato nel 1765 con versione di P. Antonio Fiorentin, ubicò Ansanto in una località non lontana da Poggio Catino, denominata « Valli Sante ». Al P. La Rue parve invece che la selva Albunea ricordata da Virgilio fosse quella presso la solfatara di Tivoli; e così il Lattanzio, il quale conferma che il nome di Albunea derivasse dalla sibilla tiburtina Albunea

Si tratta di interpretazioni cervellotiche, di sottilizzazioni bizantine. Cicerone, Plinio e gli altri autori latini, pongono l'Ansanto nell'Avellinese; lo stesso fa Servio (7): in quanto alla Lucania è molto probabile che l'equivoco in cui caddero Vibio Sequestro e Donato sia derivato dall'omonimia di un corso d'acqua che nasce non lungi dall'Ansanto, e che chiamasi Calore, per l'appunto come il noto torrente lucano.

La celebre mofeta invece, come saviamente spiegò il compilatore del Virgilio « *ad usum Delphini* » (8), trovasi fra la Puglia e la Campania, tra il mare Adriatico ed il Tirreno. Ora sarebbe assurdo pretendere che Virgilio precisasse l'ubicazione del lago d'Ansanto misurandone le rispettive distanze dai due mari, e ne rilevasse la latitudine per rapporto alle Alpi ed al Mare Jonio. Nè si dimentichi che al tempo di Augusto, quando

(1) SANTOLI VINC. MARIA, Op. cit., lib. II, cap. 22: « Dum enim (villici nostri) ad lacum accendunt, ipsum versus exclamant: « Alza Caronte »; quod certe acceperunt a majoribus, qui Acherontem Inferorum portitorem venerabantur, ac prohinde cum lacum nostrum Mephiticum januam Inferorum crederent, ibi ejus portitorem Acherontem clamabant, ut altius mephiticas undas extolleret, inferiasque pro Manibus suorum exciperet ».

(2) FLAVIO BIONDO, *Umbria*, Verb. Velinus amnis.

(3) LEANDRO ALBERTI, *Umbria*, fol. 100.

(4) FL. BIONDO, op. cit.: « In eo autem lacu Italiae umbilicum esse, Marcum Varronem scripsisse refert Plinius ».

(5) DONATO, in SERVIO, op. cit.: « Lucaniae esse qui describitur lacus, circa fluvium qui dicitur Calor ».

(6) VIBIO SEQUESTRO, *De fluminibus, fontibus, lacubus*, etc.: « Amsanctus Lucaniae cuius halitus volucres necat ».

(7) SERVIO, op. cit.: « Hunc locum umbilicum Italiae cosmografi dicunt. Est autem in latere Campapaniae ed Apuliae, ubi Hirpini sunt; et habet aquas sulphureas, ideo graviores, quia ambiuntur silvis ».

(8) VIRGILIO, *ad usum Delphini*: « Ampsancti valles in Hirpinis, qui Apuliam ab oriente et Campaniam ab occidente habent: medio fere spatio inter mare superum, sive Adriaticum, et inferum, sive Tirrenum, est vallis, in qua lacus Ampsanctus nunc Mephiti a Mephitis templo quod ibi olim fuit, aquis nigris, et odore teterrimus in medio lacus ad viri proceritatem ingenti fragore ebullientibus. Unum ex ostiis inferorum Itali credidere, et inde Ampsanctus dictus est ».

Virgilio scriveva, l'Italia vera e propria terminava (come del resto osserva il Rosacius nella *Cosmografia tolemaica*) al Rubicone ed al margine della pianura padana, e le attuali regioni dell'Emilia e Lombardia facevano parte della Gallia Cisalpina; quindi l'Irpinia, od Avellinese che dir si voglia, veniva a trovarsi precisamente a metà, nel così detto « ombelico » dell'Italia. Inoltre da Virgilio stesso si apprende che l'oracolo d'Ansanto era consultato dalle genti Enotrie ed Ausonie: ora è noto che, mentre i latini e gli etruschi erano indicati col nome di « *itala gens* », si chiamavano Enotri gli abitanti della regione compresa fra lo stretto di Messina ed i golfi di Taranto e di Pesto, e sotto il nome di Ausoni erano conosciuti gli Irpini ed i Sanniti. L'oracolo d'Ansanto veniva quindi a trovarsi nel bel mezzo, in posizione cioè comoda alle varie stirpi italiche; ciò spiega la ragione della grande affluenza di devoti che lo frequentarono.

A riprova delle loro affermazioni, quelli che ubicarono nella Sabinia l'ombelico d'Italia, addussero la mancanza di boschi e di alti monti presso l'Ansanto; ciò che sarebbe in contraddizione colla descrizione virgiliana. L'appunto di inesattezza al Poeta su questo argomento fu mosso anche da altri che pur ritennero l'Ansanto situato nell'avellinese; tali ad esempio Donato, Cluverio (1 e 2), Lorenzo Giustiniano (3). Orbene allorchè una quindicina di anni or sono visitai per la prima volta quella località, di boschi ne restava ancora uno, quello sul versante sinistro del Vallone d'Ansanto (oggi Vallone dei Bagni) presso la chiesa di Santa Felicita; ma Vincenzo Maria Santoli, che trattò della mofeta intorno al 1783, dice che la valle d'Ansanto era stretta fra due boschi, uno a settentrione detto « bosco di Migliano », e l'altro a sud denominato « *le Macchie della Mefite* » (4). E dell'esistenza di un bosco sovra un alto colle, sulla destra della mefite, il Bella Bona dice: « Al presente non troppo denso ma bensì ne' secoli de' Gentili (5) ». Che meraviglia dunque che ai tempi di Virgilio ve ne fossero anche altri? Purtroppo il feroce disboscamento dell'intero Appennino, dalla Liguria alla Sila, è merito precipuo dell'epoca nostra, sotto l'occhio paterno e benevolmente socchiuso dell'Autorità forestale.

In quanto agli alti monti che figurano nella descrizione virgiliana, escludo che la scarsa altitudine attuale del crinale fra Ansanto e Mignano (circa m. 900 s/m.) possa essere la conseguenza di un'abbassamento susseguente dell'antico crinale, per effetto di progressive degradazioni delle franosissime roccie del flysch eocenico di quella località. Propendo a credere invece che Virgilio abbia voluto alludere alle vicine montagne di Nusco, Montella e Bagnoli Irpino, che verosimilmente egli dovette attraversare per recarsi ad Ansanto, forse all'epoca del famoso viaggio a Brindisi narrato da Orazio. Se pure l'accenno agli alti monti non vada inteso come una rettorica iperbole dell'asprezza della regione irpina, che in generale è discretamente accidentata ed elevata sul livello marino.

---

(1) Filippo Cluverio, *Ital. antiqu.*, lib. IV, cap. 8: « Porro supra Taurasium, sub Fricento opido, est dirus Ampsanctus lacus: Ciceroni, Virgilio, Plinio et Claudiano memoratus. Vulgo hodieque dicitur adeolis " Mufiti „ ».

(2) Filippo Cluverio, *Ital. antiqu.*, lib. IV, cap. 8.°: « Italiae in medio dixit; nempe inter superum inferumque mare. De caetero montes heic nulli alti, nisi qui satis longe dissiti, praedictum opidum « *Fricento* » sustinent. Nec silvis circumdatus lacus, nisi quod haud procul valle in septentriones producta, utrimque nemoribus vestiatur ».

(3) Giustiniano Lorenzo, *Dizionario ragionato del Regno di Napoli*, Nap. 1800.

(4) Vincenzo Maria Santoli, *De Mephiti et vallibus Ansancti libri tres cum observationibus super etc.* Neapoli 1783, Lib. I, cap. 2°: « Duorum nemorum latera valles urgent utrinque: nemori scilicet Civitatis Frequenti, ad septentrionem, quod vulgo dicunt " Migliano „; et nemoris Roccae S. Felicis ad meridiem vulgo nuncupati " Le macchie della Mefite „ ».

(5) Bella Bona Scipione, *Ragguagli dellla Città d'Avellino*, Trani 1656.

Che la mofeta d' Ansanto fosse una porta dell' inferno in verità lo credeva il grosso pubblico romano; traspare chiaramente invece che gl' intelletuali, pur senza darsene una ragione scientifica, avevano intuito il fenomeno naturale, che del resto si ripeteva in altre località, come ad esempio nei Campi Flegrei, in Asia Minore, ecc.

Cicerone, nel libro 1° *De divinatione,* constata l' esistenza di diverse specie di terreni, di cui alcuni mortiferi, quali per l' appunto quelli della Valle d' Ansanto (1). Plinio il Vecchio nella Storia Naturale (2) riallaccia un po' i fenomeni vulcanici coi vapori perniciosi che emanano sia da caverne vere e proprie, sia dai pori stessi dei terreni per loro natura pestilenziali. E ne distingue di quelli che riescono mortali soltanto agli uccelli, nel cui numero sono da mettersi le emanazioni del monte Soratte nei dintorni di Roma; altri nocivi a tutti gli animali eccettuato l' uomo; ed altri invece letali all'uomo stesso, come ad esempio quelli che emanano nelle campagne di Sessa e di Pozzuoli. Ricorda inoltre che gli antri da cui provengono siffatte emanazioni erano denominati spiragli, ovvero « bocche Carontee »; e fra essi menziona il lago d' Ansanto, presso il tempio di Mefite, dove nessuno può entrare senza essere colpito da morte. È curiosa poi, e forse anche un tantino maliziosa, la menzione di un' analoga emanazione pestifera in Asia Minore, che risultava mortale per tutti gli uomini, salvo che per il sacerdote di Cibele. Ne' meno curioso, e fors' anche altrettanto malizioso, è il ricordo di altre mofete, fra le quali quella di Delfo, le cui esalazioni, inebriando gli uomini, conferivano loro la facoltà di divinare il futuro. Plinio conclude affermando che la causa di siffatti fenomeni risiede nella divinità della natura, che tutto compenetra, e che dalle cose variamente si estrinseca e si sprigiona.

Lucrezio nel libro VI° *De rerum natura,* dopo aver fatto menzione delle famose mefiti di Averno, di Cuma, di Atene, e della Siria, con fine ironia mette in guardia il lettore e per esso l' amico suo Memmo, contro la falsa credenza delle porte infernali:

> « .... Acciò tu forse, o Memmo,
> Dell' Orco ivi più tosto esser non creda
> La spaventevol porta, e quindi avvisi
> Che nel cieco Acheronte i numi Inferni
> Per sotterranee vie conducan l' alme,
> Qual fama è che sovente i cervi snelli
> Conducan fuori delle lor tane i serpi
> Col fiato delle nari .... ecc. (3)

e si ingegna di darne una spiegazione naturale per quanto vaga ed indefinita.

(1) CICERONE, *De divinat*, lib. I, cap 36: « Quid enim? non videmus quam sint varia terrarum genera? Ex quibus et mortifera quaedam pars est ut et Ampsancti in Hirpinis et in Asia Plutonia quae vidimus ».

(2) PLINIO SECONDO, *Hist. nat.*, lib. II, cap 93: « Spiritus lethales alibi, aut scrobibus emissi, aut ipso loci situ mortiferi: alibi volucribus tantum ut Soracte vicino Urbis tractu, alibi praeter hominem caeteris animantibus: nonnunquam et hominibus, ut in Sinuessano agro et Puteolano sunt; quae spiracula vocant, alii Charoneas scrobes, mortiferum spiritum exhalantes. Item in Hirpinis Ampsancti, ad Mephitis Aedem, lacum, quem qui intravere moriuntur. Etc ».

(3) LUCREZIO, *De nat. rerum;* lib. VII:

> « Janua ne his orci potius regionibus esse
> Credatur postea, hinc animas Acherontis in oras
> Ducere forte Deos maneis inferne reamur.
> Naribus alipedes, ut cervi saepe putantur
> Ducere de lateribus serpentia secla ferarum
> Etc. ».

Degli effetti letali prodotti dalle esalazioni della mofeta d' Ansanto sugli uccelli che l' attraversavano a volo troviamo un cenno in Seneca (1). Stasimone addirittura afferma che i bovi arando quei tereni pestiferi dopo il quinto solco vi cadevan morti (2). È probabile però che, tranne Plinio il Vecchio, di cui ci è nota l' appassionata curiosità scientifica che gli doveva, in seguito, costare la vita, la maggior parte degli altri autori latini parlavano per sentito dire, senza una conoscenza propria della località.

Col passare della leggenda di bocca in bocca non solo il lago d' Ansanto era diventato proverbiale — sì da essere citato come una cosa paurosa, terribile ed infernale' come fa ad esempio Claudiano nel « Ratto di Proserpina », con versi forbiti che il Giraldi tradusse:

Allor tranquille
Varcar gli augei l' onde d' Averno illesi:
Tacque sospeso la vorago il corso,
Ed Ansanto i vapori tetri represse. (3)

— ma quand' anche la parola « Mefite » era diventata addirittura sinonimo di cattivo odore. Ciò che spiega la sferzata di Aulo Persio nella terza satira (4): « Col ventre rimpinzato e reso turgido dalla crapula entra nel bagno, eruttando dalla bocca di quando in quando ventate di solfurea mefite »; e la cruda e vigorosa pennellata con cui Sidonio Apollinare, nella lettera XXVI a suo figlio Apollinare, dà forte rilievo al ritratto ripugnante di un certo scostumato ed ignobile giovine (5): « E passo sotto silenzio che egli, protetto a guisa di bastione dall' odore caprino che emana dalle sue pelose ascelle, ammorba il naso dei circostanti con ventate pestifere al pari di un duplice Ansanto ».

La leggenda d' Ansanto perdura, varca i secoli e si spinge fino al secolo XVIII. Infatti, a parte la forbita descrizione poetica lasciataci dal Pontano di evidente ispirazione classica (6), non meritano ancora d' essere prese sul serio le osservazioni dettate sulla celebre mofeta sia dal Cluverio, sia parecchio più tardi, dal Bella Bona.

---

(1) Seneca, « Aves quoque si in illum inciderint, antequam miliori coelo leniantur, in ipso volatu cadunt, liventque corpora et non aliter quam per vim elisae fauces tument ».

(2)

« Primum omnium olim terra cum proscinditur
In quinto quoque sulco moriuntur boves ».

(3) Claudiano, *De raptu Proserpinae*, lib. II:

« Tunc et pestiferi pacatum limen Averni
Innocuae transistis aves: flatumque repressit
Ampsanctus: tacuit fixo torrente vorago ».

(4) Aulo Persio, *Satyr.*, III:

« Turgidus hic epulis, atque albo ventre lavatur
Gutture sulphureas lente exhalante Mephites ».

(5) Sidonio Apollinare, *Epist.* XXVI: « Taceo quod alarum specubus hircosis atque acescentibus latera captiva vallatus, nares circumsedentium ventilata duplicis Ampsancti peste funestat ».

(6)

« Spirat ad Ampsancti vallem specus; hic procul et grex
Et pastor divertit iter: procul evolat aves
Incidat in saevam pennis ne lapsa Mephitim
Et cedat infelix, subita exanimata ruina.
Spiramenta soli quondam tremor ille reclusit,
Exhalat vis valde nocens per viscera terrae
Conflictata diu, tetroque infecta veneno
Hinc necat ad flatu misero, stenitque animantes
Saeva lues proculcata erebo stygiisque cavernis ».

In Filippo Cluverio rileggiamo ancora le solite descrizioni virgiliane ed i soliti accenni di Cicerone, di Plinio, ecc. Cluverio trova ridicola l'affermazione di Plinio che chiunque entri nel lago d' Ansanto vi muore, giacchè, dice lui, a chi se non ad un pazzo potrebbe venire in mente di immergersi nelle acque dell' Ansanto di colore cupo, di odore insopportabile, che ribollono fragorosamente? Per suo conto perciò, quando ebbe occasione di accostarvisi, per paura di contrarre qualche male, provvide a turarsi le narici fin da lontano, giacchè l'odore della mofeta si avvertiva a distanza di ben mille passi (1). Gli fece molta meraviglia il fatto che, sebbene l'acqua fosse violentemente proiettata molto in alto, tuttavia ricadeva a piombo nel lago, senza farne mai però aumentare il livello (2). Con Cluverio adunque non siamo ancora andati molto lontani da Plinio.

Il monaco Scipione Bella Bona a sua volta vergò nel 1656 una memoria, che è in verità un lavoro di compilazione, cioè la raccolta delle leggende e delle dicerie che erano corse e correvano al tempo suo circa l' Ansanto (3). L' autore, dopo la solita immancabile premessa delle citazioni degli antichi autori latini, e la vieta discussione circa la posizione dell' Ansanto virgiliano, passa a fare una descrizione della mofeta che può ritenersi del tutto nuova, ma che è assolutamente fantastica. Val la pena di riportarne un brano: « Vi è nella valle, circa un miglio e mezzo di lungi la voragine, un fonte « chiamato li Bagni; il quale per cagion del sito, è miracolo di natura, con ragione dal « Poeta viene chiamato sagro e santo; imperciò chè non solo alcuni in particolari infer- « mitadi dell' acqua si avvagliono, ma anche tutti li giorni della settimana pieno di « sozzure si vede, e poi il sabbato da sè stesso si purga, e per tutto quel giorno senza « lordure si mantiene. D' appresso a detti fonti, o bagni, vi è immediatamente l' horrenda « spelonca, e grotte descritta dal poeta, che si distende verso la Torella, alla quale per « poco spatio di luogo s' inoltra chi vi pone il piede , ancorchè con accesi lumi, e poi « subito dal timor soppresso cerca l' uscita, che perciò non ragguagliar si può quanto « s' estendi: vi son bensì dall' una e dall' altra parte di quella, per relazione di chi per « l' assignato spatio vi ha avuto l' ingresso, diverse finestrelle, e li spiracoli, che per la « parte di su vi davano il lume, conforme accenna il Poeta; son tutti fabbricati e « coverti di terra, e di dentro li segni n' appaiono: gli possessori, delle valli Ansanto, « che son quei di Fricento, Villamaina, e de' convicine terre render posson ragione, si « come infatti la rendono della fertilità de' poderi, e se veramente per detta cagione « chiamati furono ne' secoli de' Gentili, e tanto maggiormente hora nei nostri di gratia « chiamar si possono, di ogni parte Sante. Ecc. ».

Di che spelonche e grotte il bravo frate intendesse parlare, ed in qual punto dell' Eneide ne avesse rintracciata la menzione del Poeta, non si riesce a capire. Quello che a me pare chiaro invece è che il Bella Bona non deve aver mai visitato l' Ansanto, e deve aver avuto in testa una gran confusione fra la mofeta d' Ansanto, i bagni di Villamaina e le grotte di qualche montagna calcarea delle vicinanze.

---

(1) FILIPPO CLUVERIO, *Ital. Antiquit.*, lib. IV, cap. 8°: « Ridiculum hoc sane: quis enim reperiatur nisi mente tota captus qui aquas intrare velit, quae aterrimo colore, odoreque teterrimo, in medio lacus, qui triangula est forma, circuitu modico, ad viri proceritatem ingenti cum fragore ebulliant?

Sane cum ad eum ego accederem, e longinquo (nam ad mille passus odor eius occurrebat), nares summa diligentia obturabam, ne quid mali contraherem ».

(2) FILIPPO CLUVERIO, op. cit.: « At id in lacu maxime mirandum, quod, cum aqua tanta vi in tantam altitudinem eructetur, nunquam tamen excrescat, sed aqua perpendiculariter in voraginem suam recidat ».

(3) BELLA BONA SCIPIONE, op. cit

II.

Il periodo leggendario si chiuse verso la metà del secolo XVIII; dopo d'allora la mofeta d'Ansanto cominciò ad essere considerata come un fenomeno naturale, e come tale a formare oggetto di osservazioni scientifiche da parte di dotti, specialmente naturalisti.

Uno studio abbastanza interessante, anche perchè il primo del genere, è quello fatto da Leonardo di Capua (1), che purtroppo non mi è riuscito di rintracciare nelle biblioteche. Ne ho però notizia riflessa dalle trattazioni di altri autori contemporanei, o di poco posteriori, al Di Capua: prima tra esse quella fattane da Francesco Maria Pratilli nel libro IV° della « *Via Appia* » pubblicata a Napoli nel 1745.

Pratilli, dopo aver incidentalmente rilevato, dando ragione a Seneca, che « non vi « ha parte alcuna della terra ove sia tanta abbondanza di mofete, quanto nella nostra « Italia », e dopo aver riportati i noti brani di Cicerone e Virgilio, così descrive l'Ansanto: « Vedesi questo laghetto intorniato da colline, di forma quasi triangolare, largo « circa passi 45, e profondo più di 50, al riferire del nostro celebre Lionardo Di Capua « nel suo trattato delle mofete. Nel mezzo con orribil furia e rimbombo, gorgogliando « sorge, e s'alza intorno a sei spanne un'acqua torbida, livida e fredda, e di un lezzo « spiacevole, qual'è quello dello solfo, allorchè con altro bitume si brucia: ed è tanto « grave e acuto e gagliardo, che si sente talora parecchie miglia all'intorno, ed appuzza « i circostanti villaggi. Mai non si versa però fuori del lago, ma precipitosamente par « che nella voragine medesima, onde sorge, ricada: il che diè forte da maravigliare al « Cluverio. Il Capoa però giudica saggiamente, che per altre sotterranee strade ne scoli: « senza che lo stesso impeto della violenta fermentazione di vari, e diversi aliti minerali, « fa sì che grandissime parti di essa esali, e disperdasi per l'aria. Accade contuttociò che « talvolta uscendo dall'usato letto allaghi il piano, e ribocchi in una valle vicina, dove « ristagna livida, e puzzolente per lungo tratto lentamente scorrendo. Altre volte per « lo contrario ella è sì scarsa, che il lago ne rimane pressochè asciutto. Talora per entro « le mofete vive fiamme si scorgono; e sovente ancora con uno strepito come di tamburi « e di trombe. Per le mortifere esalazioni di questo laghetto tramortiscono, e muoiono « gli animali. Ne' gli uomini ne van sicuri, se per troppo lungo tempo vi si fermino: « quantunque quell'aria solforata in giusta distanza, e in tempo proprio di primavera « possa giovare alle vertigini, o ad altri mali, che offendono il capo e il petto ». Aggiunge infine Pratilli che, per soccorrere gli uomini o gli animali tramortiti dalle esalazioni della mofeta, gli abitanti del luogo solevano sospenderli ad un ramo d'albero colla testa in basso, a rasa a terra, fino a quando non avessero vomitato il « reo umore » come fanno per l'acqua gli annegati.

Il lavoro di maggior mole scritto sulla valle di Ansanto è indubbiamente quello pubblicato a Napoli nel 1783 da Vincenzo Maria Santoli, Vescovo di Cerreto Sannita, appartenente a notissima famiglia di Rocca San Felice, villaggio vicinissimo all'Ansanto dove ebbe i natali (2). La descrizione della mofeta e dei fenomeni che in essa il Santoli constatò è molto dettagliata, e mi limito perciò a riassumerne alcune principali osservazioni.

Il lago, secondo il Santoli, trovasi in una piccola spianata alla base di alcune prominenze o collinette, le quali si raggruppano in un rilievo unico. È formato, come può

---

(1) LEONARDO DI CAPUA (O DA CAPUA), *Della natura delle Mofete*, lez. prima.

(2) Vedi cit (4), pag. 16.

vedersi quando è asciutto, da due cavità o bacinetti di ampiezza disuguale. Nel vallone che lo contorna ad est ed a sud notò ben sette sorgenti di acqua dolce perenne, ed altre tre solfuree, nonchè parecchie pozze di acqua stagnante situate a monte delle prominenze suddette, che in esse evidentemente si infiltrano per scaturirne poi alla base versandosi nel lago.

Le acque del lago sono di per sè limpide, per quanto vi si scorga in fondo come una lisciva di color plumbeo, formata dal deposito di un miscuglio di tal colore di sostanze provenienti dal disgregamento delle pareti dell'alveo, costituite da zolfo, allumina, gesso, bitume e vetriolo. Raccogliendo in un vaso quella poltiglia, e decantando dopo aver lasciato riposare, l'acqua limpida di decantazione, anche dopo esser stata esposta al fuoco, non perde il sapore astringente dell'allume e del vitriolo: mentre la creta che si deposita in fondo ai vaso riscaldata emette fiamme azzurrognole di zolfo.

Tanto dalle collinette quanto dal fondo del lago emanano continuamente dei gas. I getti che provengono dal fondo del lago agitano l'acqua facendola gorgogliare e mandando in superficie numerose bolle, come se l'acqua bollisse violentemente. Ne deriva che, sia a causa dello sprigionarsi di queste bollicine gassose, sia per la fermentazione di tante specie di minerali associati nella melma del fondo, o forse anche per il fuoco del cratere dalla mofeta, le acque sono proiettate in alto con densa spuma e con sensibile fragore. In verità esse sono fredde, sebbene, quando per meati sotterranei giungono allo stabiiimento balneare di Villamaina, abbiano la temperatura di 29° Réaumur. Sul margine settentrionale del lago si apre uno spiraglio di forma irregolare, da cui esce un soffio violento; e poichè il lago pende verso quel lato, l'acqua, sempre agitata dal ribollimento detto innanzi, tende a penetrarvi, ma viene ricacciata in aria spumeggiante e sotto forma di minutissime goccioline. Con spettacolo bello a vedersi pare quasi che lo spiraglio emetta un fumo denso di bitume in combustione (1).

Cluverio si meravigliava che l'acqua d'Ansanto, pur sgorgando continuamente dal fondo, non cresceva mai di livello; ciò, secondo afferma il Santoli, deriva dal fatto, confermato del resto anche da Leonardo Di Capua, che essa scompare attraverso meati sotterranei. Il Di Capua non dice quali, ma l'autore ritiene per certo che uno, e forse il principale, di tali meati sia precisamente lo spiraglio anzidetto. Forse altri ancora ve ne sono in fondo al lago, in corrispondenza dei punti di più viva ebullizione: che se per essi il fenomeno di spumeggiamento e di proiezione delle goccioline non si verifica così come osservasi per lo spiraglio principale, ciò può derivare dalla pressione esercitata dal battente d'acqua sovraincombente ai getti gassosi.

Il lago, secondo Santoli, è alimentato per meati sotterranei dalle acque sorgenti o dalle infiltrazioni delle piovane sui colli e nelle vallecole per un giro di oltre 4 miglia. L'alimentazione è continua, per modo che anche dopo lunghi periodi di siccità il pelo d'acqua resta costante; alcuni compaesani dell'autore non riuscirono a prosciugare il lago malgrado lo scavo di un canale emissario. Ma poichè d'altronde se il pelo d'acqua non scema neppure si innalza, è gioco forza ritenere che l'acqua si scarica per vie sotterranee.

Le collinette che formano come da anfiteatro al lago emettono anch'esse gas in abbondanza; quella più alta manda vapori più densi, che sibilano fuoriuscendo da nu-

(1) Vincenzo Maria Santoli, op. cit. Lib. I, capo 10: « In lacus margine, septentrionem versus, et ad colliculorum radices observatur foramen, seu rima inaequalis figurae, ex qua immodicus flatus orientem versus exufflat, cui cum lacus sit inclinatus, aquae ex continua ebullitione agitatae, in ipsam incidunt, at ab exufflatione illa in aërem rejiciuntur, sicque per vim anfractae despumantur, ac veluti in vapores rediguntur: rima vero isthaec, veluti si crassum bituminis, dum aduritur, fumum emitteret, non injucundo spectaculo, contemplatur ».

merosi spiragli a guisa di formicai che si vedono sia sul declivio che sui pianori del colle. In prossimità di questi la temperatura del terreno è di 25° Réaumur in inverno, 25° in primavera, 30° in estate e 29° in autunno: mentre invece alla base si mantiene uguale a quella dell'ambiente circostante. La neve in prossimità delle emanazioni non si ferma, come invece si verifica in tutta la valle, eccezione fatta per il lago che non trattiene neve nè si ghiaccia mai. La terra poi è nerissima per l'abbondanza di bitume contenuto, ed è resa ruvida al tatto per l'essicamento dovuto al calore e per l'acidità derivante dal vitriolo.

L'autore descrive poi altre emanazioni prossime al lago. Così quella denominata « *Caccabo* », costituita da due getti gassosi opposti, molto energici, scaturenti da una roccia ricca di zolfo e di bitume, che pare come bruciata. Così ancora quella denominata « *le Fressole* », posta in fondo al torrente che limita il lago a valle, alla base di un rilievo collinoso che s'erge sulla destra del torrente stesso, e che appare molto ricca di zolfo e bitume: ivi si apre una voragine larga 7 ½ palmi e fonda 9, da cui emana il gas con sibili simili a quelli ottenuti gettando l'olio sul fuoco. Ivi l'acqua non si prosciuga mai, e quando d'estate diminuisce si copre d'un velo bituminoso nero, ed esala un fetore pestifero capace di uccidere gli animali. Sull'acqua del torrente poi per lungo tratto galleggia una patina rosso pallida.

L'alveo, per oltre 100 passi a valle della voragine Fressole, frigge in molti punti, a causa dei gas mefitici esalati, che sono più copiosi in un punto dove il torrente, scorrendo sotto una rupe, vi forma come un vortice tortuoso. Quello è il « *Vado mortale* » a cui si riferirono Plinio, Cicerone, Virgilio e gli altri latini, e che produce la morte degli animali e dell'uomo stesso che vi si avventura. In quel posto non si può star fermi a lungo, specie quando spira poco vento. I vapori che esalano, densi e visibili, rassomigliano a quelli della Grotta del Cane e delle altre mofete vesuviane. Quando c'è vento invece si può rimanere senza disturbo, salvo in certe ore; e l'autore infatti vi si soffermò in ripetute circostanze con l'abate Fortis, con un certo cav. Clarke inglese, ed anche colla Marchesa Pacca di Carisco, per quanto ella fosse di complessione delicata. I quadrupedi, per il fatto di dover camminare colla bocca in basso, presso terra, sono facilmente soggetti a morirvi; lo stesso si verifica per i volatili se vi si fermano a bere. I cani che vi capitano ansano come nelle ore del caldo meriggio, starnutano, vomitano una bava spumosa, si contorcono e latrano lamentosamente, finchè cadono come strozzati: se restano così dieci minuti, certamente muoiono, ed il corpo si gonfia come un otre. Il Santoli fece anche diverse esperienze sui polli per giudicare della resistenza vitale degli uccelli; potè così verificare l'esagerazione di quanto avevano affermato Seneca e Vibio Sequestro. Ricorda poi anche che una volpe, lasciata colà in terra per morta, dopo un certo tempo rinvenne e non fu più trovata.

Narra pure diversi casi di disgrazie umane avvenute nel 1705, nel 1730, e nel 1781, quando egli scriveva la memoria. A tale proposito, dopo aver notato che la morte si verifica con tutte le caratteristiche dell'asfissia, conferma ciò che aveva detto Pratilli, che cioè i nativi del luogo per soccorrere gl'infortunati li appendevano per i piedi ad un ramo d'albero, fino a quando non vomitavano una certa bava spumosa; dopo di che davano loro da bere dell'olio di oliva, che scioglie lo zolfo, gli acidi ed il bitume aspirati dall'infortunato.

La parte più interessante della memoria del Santoli è veramente l'accenno ai parossismi della mofeta. Sul ricordo di vecchi compaesani narra che il 29 novembre 1732 il lago si prosciugò completamente. Nelle viscere delle collinette e del bacino stesso del lago si udirono rumori simili a clangori di trombe e timpani e fragore di tuoni, percepibili fino alla distanza di 20 miglia in giro. Il 19 settembre 1780, presente l'autore, il

fondo del bacinetto orientale del lago, che era perfettamente asciutto mentre quello occidentale restava pieno d'acqua, sembrò gonfiarsi e sollevarsi, e finalmente la creta fu schizzata in alto, così come avviene dell'acqua cheta di una cisterna nella quale si getti con violenza un sasso. In conseguenza della continua proiezione di terra il fondo della cavità si mutò in una voragine, larga 20 palmi e fonda 16, e restò così fino al 22 ottobre, epoca in cui sopravvennero delle pioggie dirotte che diluviarono per 40 giorni: il lago, riempito, riprese la primitiva configurazione (1).

Da questo fenomeno il Santoli sospettò l'imminenza di un terremoto, che effettivamente ebbe luogo il 12 gennaio 1781, e si ripetette a distanza precisa di un anno, cioè nel gennaio 1782.

Dopo il ripristino delle acque nel bacinetto orientale del lago, queste, in corrispondenza della voragine apertasi sul fondo, ribollivano più di prima; forse pensò il Santoli, perchè l'esplosione era servita a ripulire i meati adduttori del gas, e fors' anche per la maggior vicinanza del bacino orientale alla collinetta che sembrava dare ricetto al focolare interno più attivo.

Per il pelo d'acqua del lago, tranne nel punto in corrispondenza della voragine, dove l'altezza era di 16 palmi, Santoli misurò un massimo di 5 palmi, che si riducevano a 5 o 6 dita sul bordo periferico. Siamo quindi molto lontani dai 50 passi asseriti dal Di Capua e dal Pratilli, a meno di non ammettere che nel frattempo fosse intervenuto un fortissimo interrimento dei bacini. Il perimetro misurava 150 palmi, la massima larghezza da est ad ovest 66, quella da sud a nord 43 palmi.

Fra i minerali del posto l'autore ricorda il gesso selenitico (*speculum asini* del Mattioli) ed il gesso comune marnoso; inoltre un'argilla bionda, figulina, detta « *macra* », in cui l'autore sospettò la presenza di salnitro, giacchè crepitava al fuoco, e della quale i pastori si servivano per segnare le pecore. Osservò inoltre incrostazioni di zolfo, non senza bitume. Traccie di quest'ultima sostanza l'autore ne rinvenne abbondanti per ogni dove; ma su questo argomento ritornerò più avanti.

Per concludere questo rapido riassunto della memoria di Santoli aggiungo che egli dava tanta importanza al fenomeno eruttivo rappresentato dalla mofeta da ritenere che il cratere d'Ansanto fosse in diretta comunicazione, anzi formasse sotterraneamente un tutto unico col Vesuvio e coll'Etna.

Nel 1800 è Lorenzo Giustiniano che ci riparla dell'Ansanto (2), ma senza apprenderci nulla di nuovo, limitandosi a ripetere quanto ne avevano scritto gli antichi ed i suoi contemporanei Santoli e Leonardo Di Capua. L'unica osservazione degna di nota è quella che l'esalazione del « cratere d'Ansanto » e quelle del lago sono « letali ad ogni vivente, non perchè rarefacciano l'aria solamente, ma perchè la impregnano di acidi vetriolici alluminosi solfurei ed arsenicali che vi abbondano ». Ciò che dimostra che l'autore in quel fenomeno ci aveva azzeccato poco.

Dopo il poetico ricordo del Monti, nel capitolo III della *Feroniade:*

« Valle d'Ansanto
Ove suona rumor di fama antica
Che del puzzo mortal che ancor v'esala
L'aria e l'acque corruppe ed un orrendo
Spiraglio aperse che conduce a Dite »,

(1) Lib. I, cap. 29: « Velut si tumesceret, aliquantulum relevari visus est, terramque illam cretaceam in aerem eructare cum fragore non modico veluti aquae in concava cisterna detentae, dum saxo immisso, ab alto percutiuntur. Ex hac continua cretacea eructatione, alveus iste in voraginem versus est. Qua jugi in actione alveum vidimus, usque etc. ».

(2) GIUSTINIANO LORENZO. *Dizionario ragionato del Regno di Napoli*, Napoli 1800.

e la succinta menzione che ne troviamo nella « *Storia della Regia Città di Ariano e sua diocesi* » pubblicata da Tommaso Vitale, nel 1794, si passa ad una delle monografie più importanti che siano state scritte sul lago d'Ansanto, quella pubblicata dal Brocchi nel 1820 (1), la quale oltre alle solite citazioni degli scrittori romani, e ad una breve digressione filologica sul nome « *Ansanctus* », contiene diverse importanti osservazioni scientifiche.

Brocchi dice che le colline selvose che cingono alle spalle la valle d'Ansanto sono formate da un calcare di transizione, non certamente secondario e quindi diverso da quello costituente la catena appenninica. È di color nerastro, con vene di spato bianco, oppure rossiccio, giallognolo, verdastro; opaco a grana finissima, a frattura concoide, alterabile all'aria. Col calcare trovansi grandi masse di arenaria bianca, quarzosa, e calcari semicristallini verdastri; dovunque poi argilla marnosa di vario colore. L'odore dell'idrogeno solforato si avverte a distanza, ed il gas sfugge dalle fenditure, « cigolando e formando un concerto di strida, se tale si può chiamare, veramente infernale », ciò che non ha luogo quando per effetto della pioggia il gas è costretto a gorgogliare in acqua.

In basso della valle poi, dice il Brocchi, « è dove compaiono i maggior bulicami, « sotto il qual nome intendiamo pozzanghere di fetidissima acqua così nera quanto l'in- « chiostro agitata per tutta la sua superficie da un moto di ebullizione. Questa ebullizione « è più gagliarda verso il centro dove s'innalzano scrosci dell'altezza di due piedi che « non possono essere pareggiati da quelli di una caldaia sotto cui arde il fuoco più « attizzato, ed altri minor zampilli e più piccole bolle sorgono dai lati sino all'estremo « lembo della voragine ».

L'autore notò inoltre due pozzanghere distanti fra loro pochi passi. La maggiore aveva 110 piedi di circonferenza. Osservò che lo specchio dell'acqua in esse contenuta era variabile colla pioggia, giacchè l'acqua non proveniva da sorgente e nella stagione estiva sovente mancava. Oltre all'idrogeno solforato, reso manifesto dall'odore e da altri segni esterni, si sprigiona, conferma il Brocchi, in quel luogo anche l'acido carbonico, che però si ferma in uno strato basso dell'atmosfera a circa 5 palmi da terra, e riescirebbe quindi pericoloso solo per chi si chinasse.

Le stesse osservazioni potè fare nell'altra pozzanghera, che considerò come la più intensa mofeta d'Italia. Riconobbe che l'azione era maggiormente risentita presso la riva destra del vallone nel « *guado mortale* », dove pecore, lepri, uccelli, trovarono la morte.

Il termometro segnò (13 novembre) 8° Réaumur all'aperto, e 13° nell'acqua. Aggiunge che per l'azione dell'acido solfidrico sulle roccie decomposte la terra intorno è nerastra, ed in molti luoghi è impregnata di zolfo al punto che una distilleria impiantatavi nel 1810 ricavò 90 rotoli di zolfo al giorno per ben quattro anni.

Brocchi sentì dire da abitanti di Frigento che talvolta dalla mefite si sviluppavano fiamme (come del resto aveva ricordato Pratilli), e ciò l'induceva a supporre la presenza intermittente di getti di gas idro-carburati del genere di quelli famosi di Barigazzo, Velleja ecc. nell'Emilia. Egli aveva visitato pure le mefiti di Migliano, le mefitinelle in contrada Mattine (Frigento), i bagni di Villamaina, osservando che l'acqua di questi era di color lattiginoso con odore di acido solfidrico, che intorbidava lievemente l'acqua di calce, ed aveva la temperatura di 17° quando quella dell'ambiente non superava gli 8°. Per spiegare l'origine dell'acido solfidrico l'autore suppose l'esistenza nel sottosuolo di potenti masse di pirite dalla cui decomposizione si otteneva acido solfidrico e

(1) Brocchi C. B., *Osservazioni fisiche fatte sulla valle d'Ansanto* « Bibliol. italiana », Vol. 17, 1820.

solforico, che trasformava il calcare in gesso con deposito di zolfo. In appoggio di tale ipotesi egli ricorda la presenza di piriti e di gessi rinvenuti nelle località adiacenti.

Qualche anno dopo Giuseppe Del Re (1) ripigliando la descrizione del lago d'Ansanto osservava che l'attività del bulicame varia colle stagioni, per il fatto che l'acqua che si raccoglie a formare la pozzanghera è assolutamente pluviale. Ricordava altresì le eruzioni della mofeta verificatesi il 9 e 21 aprile del 1781, e confermava la copiosa emanazione di idrogeno carbonato da un'apertura del suolo lateralmente alla mofeta, ciò che accreditava e spiegava la notizia delle fiamme viste di notte dagli abitanti di Frigento.

Non voglio tralasciare di rammentare una comunicazione sulle efflorescenze del lago d'Ansanto apparsa sul Boll. del R. Comit. Geologico Italiano del 1873. Il lago, definito « stagno crateriforme », è ubicato sulla « linea della frattura vulcanica che unisce il Vesuvio al Vulture attraverso ai terreni cretacei ed eocenici di quella parte dell'Appennino ». « La mofeta sorge da una arenaria bianca quarzosa racchiudente grossi noduli di « quarzo e rognoni di argilla, sopra la quale si distende una massa di fango indurita « che ha l'apparenza di tufo vulcanico con numerose sublimazioni di gesso e solfo. « Questa massa fangosa non è che il risultato delle materie emesse dal lago, il quale in « tempo di pioggia si dilata tutto all'intorno e riempie le spaccature dell'arenaria Le « esalazioni gassose si compongono di acido carbonico, e probabilmente anche d'idro- « geno che si sprigiona con molta violenza e forma grosse bolle fangose. In tempo di « acque basse il gas esce con grande strepito anche da numerose fenditure del suolo « rimasto asciutto. In prossimità di queste si estende una sabbia quarzosa che proviene « dalle circostanti rocce, mescolata con molti frammenti di cristalli di augite, di olivina, « e di sanidina derivanti probabilmente dalle rocce plutoniche che si trovano a profon- « dità e vengono fuori trasportati dalla corrente gassosa.

« Le parti basse dell'atmosfera sono in questa località assai ricche in acido carbo- « nico, di guisa che a mezzo metro circa dal suolo l'aria cessa di essere respirabile, per « cui vi si rinvengono molte spoglie di animali morti ».

Un susseguente accenno d'Ansanto ricorre in uno scritto di Fiorentino Zigarelli del 1852. Questi trovò che le acque del bulicame l'inverno avevano da 7 a 10° Réaumur più della temperatura esterna, nella primavera da 11 a 19°, e nell'estate da 20 a 25°.

In una dotta monografia pubblicata nei Rendiconti dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere del 1886 (2), Taramêlli, che riportava esattamente quanto osservato dal Brocchi, fece una accurata descrizione geologica della regione. Sul famoso bulicame così si esprime:

« Fatto sta che ancor oggi tutt'attorno all'anfiteatro, al cui fondo con una super- « ficie di circa 300 mq. ribolle per emissione di acido carbonico e di solfuro di idrogeno « il fango della mofeta, si stende un campo deserto di macigni corrosi dai gas, cosparsi « di efflorescenze di allumi di zolfo e di gesso, e giù per la valle del torrente che smal- « tisce il fango del bulicame tutto è rovina indescrivibiie sicchè davvero pare un sito « maledetto.

« Tuttora si osserva il vado della morte, menzionato dal Brocchi ove si raccolgono « con maggior spessore i gas deleteri e che ai rettili, agli insetti ed alle lepri tornano « fatali. Tuttora si può calcolare di circa mezzo metro lo strato medio degli accennati « gas sull'area del lago; ma non potei constatare se tuttora nel prossimo bosco di Mi- « gliano, sul versante opposto della valletta, con sinistro stridor emani l'altra mofeta, « rammentata dal Brocchi; e se altro bulicame ancora esiste, in proporzioni minori, al

(1) Del Re Giuseppe, *Calendario per l'anno 1828*, Napoli.

(2) Taramelli Torquato, *Osservazioni stratigrafiche sulla prov. di Avellino* « Rendic. Ist. Lombardo Sc. e Lett. », Serie II, vol. 19, 1886.

« sito detto Le Mattine, ad un miglio di Frigento. A quel tempo i bagni di Villa Maina,
« 3 Km. a valle del bulicame, erano ben poca cosa: due vasche, che servivano l'una per
« le donne e l'altra per gli uomini. Al presente vi sorge un solido se non elegante fab-
« bricato, dove dicesi che i bagnanti trovino buon trattamento; e questi devono dav-
« vero essere bisognosi di tale cura per passare in quel luogo, con quei dintorni nella
« stagione più calda qualche giornata non certo di delizia. Il 13 novembre 1819 la
« temperatura dell'aria essendo di 10°, quella del lago di Ansanto era di 17°, e quella
« dei bagni di 21°; quando visitai le località il 17 settembre 1885, ai bagni di Villa
« Maina la temperatura era di 27°; alla vasca di fango presso la mofeta di 21°, al buli-
« came di 22, essendo l'atmosfera a 25°. I bagni sono a 240 m. sotto il bulicame ed è
« naturale che i gas, oltre al portarsi per la massima parte negli spiragli più elevati,
« giungano quivi alla superficie meno caldi che l'acqua dei bagni, che è solfurea e leg-
« germente alcalina ».

La storia della mofeta fu riepilogata nel 1889 ancora una volta da Monsignor Michele Jannachino, vescovo di Cerreto Sannita (1), che naturalmente premise anche lui, per la ennesima volta, le citazioni degli autori latini per giungere poi a mano a mano al Santoli, al Brocchi, ecc. Mons. Jannachino personalmente rilevò che il fetore della mofeta cresce in ragione diretta della ebullizione, di maniera che quando questa è più accentuata il fetore risulta « più micidiale ». L'ebullizione ed il pelo stesso dell'acqua aumentano col soffiare di certi venti mentre per effetto di altri venti il bulicame si prosciuga del tutto, cosa che si verifica anche in tempo di grande siccità. Parve anzi al Jannachino che vi fosse relazione fra l'Ansanto ed il soprastante lago balneare (?), nel senso che l'acqua aumentava nell'uno diminuendo nell'altro e viceversa. Così pure notò che la mofeta dà chiare indicazioni dell'avvicinarsi delle perturbazioni atmosferiche, giacchè qualche notte avanti comincia fortemente a rumoreggiare « con certi ritornelli e cadenze come il suonar di trombe e lo sparo di una batteria ». Quando il tuono romba, e vi sono nell'atmosfera scariche elettriche, il lago si copre come di una nebbia, l'ebullizione dell'acqua aumenta,ed il fetore che ne emana è tale « da non potersi appressare, anco là dove altra fiata si andava senza pericolo alcuno ».

Secondo Mons. Jannachino l'acqua dell'Ansanto contiene per litro 40 cg. di zolfo, 60 di allumina, petrolio ed altre materie, che, accese, danno fiamma viva ma fetida. Non gli parve però accettabile l'ipotesi del Brocchi che le esalazioni solfuree provengano dall'azione dell'acido solforico, dovuto alla decomposizione di ammassi di pirite, contenuta nel sottosuolo, sul carbonato di calce con formazione di gesso: se cosí fosse il fenomeno avrebbe dovuto ormai cessare, a meno di non ritenere infinita la quantità di pirite.

È interessante infine nella monografia il riferimento dell'ipotesi emessa da due naturalisti inglesi, il Pringle ed il Prestallei, che attribuirono la formazione dei gas della mofeta alla combustione di zolfo, bitume, petrolio ed abbondante pirite racchiusa nelle viscere della terra.

III.

Il lettore che, dopo avermi con coraggiosa pazienza seguito nel riepilogo della copiosa letteratura sul lago d'Ansanto esposto nelle pagine precedenti, si recasse a visitarlo, proverebbe indubbiamente una cruda delusione. Lasciando in tasca il tampone d'ovatta, prudentemente raccomandato da Cluverio, per turarsi le narici a scanso di guai,

(1) Jannachino Angelo Michele, *Topografia storica dell'Irpinia*, Avellino 1889.

invano egli da lontano tenderebbe l'orecchio per sentire il fragore delle trombe ed il rullio dei tamburi provenienti dall'imo regno di Pluto. Per colmo di ironia giungendo sul posto vedrebbe volare gli uccelli tranquilamente sul lago senza essere asfissiati dall'anidride carbonica, la quale si contenta di starsene bassa, a meno di un metro dal suolo, su per giù come si osserva anche meglio nella « Grotta del Cane », ai « Campi Flegrei », o, per non andare troppo lontano, presso le scaturigini delle miracolose acque solfuree di Contursi. Constaterebbe che il pestifero bulicame, il terribile « *vado mortale* » tanto celebrato, da una ventina di secoli a questa parte, da poeti, letterati e naturalisti, non è altro che una semplice mofeta, una delle tantissime sparse nella nostra penisola, la quale se un tempo richiamò su di sè, per la selvaggia violenza dei suoi parossismi, l'attenzione paurosa dei nostri progenitori romani, è certo però che oggi si comporta come una mofeta addomesticata. Tanto che gli abitanti del luogo, che pure di mofete ne hanno sempre avute parecchie sott'occhio e sotto il naso, non degnano di nessuna particolare considerazione quella d'Ansanto, al punto che alla generazione attuale è ignoto il nome stesso d'Ansanto, che per tanti secoli risuonò in prosa ed in rima. Cosicchè quando 15 anni or sono visitai quella località in compagnia dell'Ing. Amoretti, allora Direttore Generale della Petroli d'Italia, nessuno di quelli che interogammo a Frigento, a S. Angelo dei Lombardi, e nelle campagne circostanti alla mofeta seppe dirci dove fosse il lago d'Ansanto, e fummo costretti a cercarlo da per noi, orientandoci alla meglio, e capitandovi sopra quasi di sorpresa.

Il celebre lago trovasi precisamente ad una quota di circa m. 650 sul mare, in quella che anticamente era denominata « *Valle d'Ansanto* » e che oggi chiamasi « *Vallone dei Bagni* » perchè, scendendo dal crinale spartiacque fra i torrenti Ufita e Fredane (a quota di 890 m. circa), prima di sfociare in quest'ultimo, rasenta lo stabilimento balneare di Villamaina.

Poichè la nostra visita ebbe luogo a luglio inoltrato, del lago non trovammo che le traccie, cioè un residuo di pozzanghera di pochi metri quadrati di estensione, e della profondità massima di 20/30 cm. occupante il punto più basso di una specie di cavità irregolare formatasi in uno slargo del « Vallone dei Bagni ». Anche ammesso che durante il periodo piovoso la pozzanghera aumenti notevolmente di superficie, non potrà tuttavia mai pigliare le proporzioni del laghetto descritto da Pratilli e Santoli, e più tardi dal Brocchi. Segno che la cavità che ne costituisce il bacino si è andata da quei tempi continuamente modificando nella forma e nelle dimensioni. Santoli stesso, come si è visto innanzi, trovava esagerate le profondità indicate dal Pratilli e dal Di Capua. La cosa non è improbabile data la natura eminentemente franosa delle roccie appartenenti esclusivamente al flysch eocenico, le quali dopo il disboscamento sono andate diventando sempre meno stabili. Sia in qualche punto del fondo della pozzanghera, sia altrove nel resto del bacino, dove è possibile che si fermi acqua nella stagione piovosa, sia ancora dalle pareti rocciose laterali del vallone, sgorgano parecchi getti di acido solfidrico ed anidride carbonica, formando così l'associazione tipica di una mofeta con una putizza. L'anidride carbonica, come suole in casi del genere, ha l'aspetto di un denso strato di fumo biancastro, alto 50/60 cm. da terra: e poichè quella giornata, come le altre successive in cui avemmo occasione di ritornarvi, era calda, asciutta e soleggiata, l'atmosfera circostante era perfettamente respirabile. I contadini del luogo però asserivano che in determinate condizioni atmosferiche, e specialmente quando spirano certi venti, l'anidride carbonica e l'acico solfidrico si spandono nell'aria a maggiore altezza, occupando tutta la cavità di quella parte del vallone, ed in tal caso può riuscire pericoloso anche all'uomo di attraversarlo.

I getti gassosi non sono costanti nè di posizione nè d'intensità. Si verifica per la mofeta d'Ansanto ciò che ho osservato nelle grandi salse del Modenese: a Nirano, a Sassuolo, alla Canalina, ecc. Il suolo cioè è costituito di argilla detritica proveniente dal disfacimento delle roccie terziarie del flysch, ed è più o meno umido per le infiltrazioni d'acqua superficiali: essiccandosi si fende in diversi sensi; le fenditure poi si otturano col ritorno dell'umidità, e si replicano ancora in posizioni diverse dopo i successivi essiccamenti. I gas che le traversano cambiano dunque continuamente di posizione. Questo lo si può ottenere anche artificialmente, otturando per esempio una fenditura ed aprendo invece con un bastone uno spiraglio diverso in vicinanza. I getti gassosi in altri termini possono naturalmente essere drenati verso un punto o l'altro della località, scomparire, ricomparire o variare sensibilmente d'intensità.

Questo spiega, a parte le inevitabili grossolane esagerazioni degli antichi osservatori (specialmente di quelli che videro cogli occhi altrui), la profonda diversità che c'è fra l'aspetto odierno della mofeta d'Ansanto e quello che forse doveva avere qualche secolo fa. Oggi infatti non si riscontrano le voragini, gli spiragli sibilanti e spumeggianti, così dettagliatamente descritti da Santoli, nè il « *Caccabo* », « *le Fressole* » od il « *Vado mortale* ». V'è da un lato, verso nord, un'emanazione più copiosa dei due gas, circondata da getti minori sparpagliati, di cui qualcuno gorgoglia nell'acqua della pozzanghera. È probabile che le emanazioni siano più diffuse di quanto ad occhio nudo si può apprezzare, giacchè la presenza dei soffioni, specialmente quando l'aria è calda e secca, non è facilmente constatabile se essi non gorgogliano in acqua.

Ma di emanazioni solfidriche, e fors'anche carboniche, (ciò che è più difficile a constatare) ve ne sono molte altre nella regione, sopratutto a nord del Vallone dei Bagni. Tre di qualche importanza scaturiscono al fondo di altrettante pozzanghere di piccola ampiezza, battezzate dagli abitanti col nome ridicolmente pomposo di « Bagni », ritenuti efficacissimi per le malattie artritiche, reumatiche, e per le malattie della pelle. Lo stagno nella buona stagione viene circondato con una staccionata di tavole, ovvero con un riparo di tela, ed in quella sudicia piscina si tuffano a frotte ora gli uomini ora le donne, e ciascuno vi deposita il suo male. L'acqua di tale pozzanghera, al pari di quella d'Ansanto, deriva dalla gemicazione della scarsa umidità accumulatasi nel terreno vegetale o nel detrito roccioso superficiale; quindi non è affatto acqua corrente, e, quel che è peggio, data la sua scarsità non viene mai ricambiata, a meno che non si voglia chiamare ricambio la lentissima ed inaprezzabile infiltrazione d'alimentazione e di scarico della pozzangera stessa. E di siffatto sudiciume non si occupava, quindici anni fa, l'Autorità Sanitaria provinciale!

Relego adunque fra le leggende quanto affermò Santoli circa la presenza di polle d'acqua, calda o fredda, dolce o solfurea. Non v'è alcuna sorgente nel senso vero della parola. Gli stillicidi dell'acqua piovana che si immagazzina nel terreno vegetale ove i detriti ricoprono le roccie scisto-argillose del suolo non possono denominarsi sorgenti: dopo un periodo di siccità anche breve quei trapelamenti cessano. La roccia di natura impermeabile conserva le piccole sacche o pozzanghere che si formano qua e là; ma sarebbe falso ritenere che il gas gorgogliante in una pozzanghera denoti ivi la presenza di una sorgente solfurea sgorgante. La raccolta d'acqua in qualcuno dei punti in cui effluiscono i gas è puramente occasionale: delle emanazioni, come accennavo innanzi, ce ne sono molte nella regione, e quando qualcuna di esse si manifesta, al fondo di una depressione del suolo, c'è probabilità che ivi, col raccogliersi di un po' d'acqua, si formi un « *Bagno* ».

Del pari è leggendaria la comunicazione sotterranea fra l'Ansanto ed i bagni di Villamaina; i due fenomeni sono affatto indipendenti, non aveva quindi ragione di stu-

pirsi il Santoli se la temperatura del laghetto dell' Ansanto risultava affatto diversa da quella dei bagni di Villamaina. Ridicola addirittura è l'esistenza delle grotte affermata dal Bella Bona. Per far giustizia di siffatta panzana, basta considerare un momento la natura litologica del terreno.

Per quel che concerne la geologia della regione mi parrebbe fuori luogo ripetere qui quanto ho esposto in dettaglio nella memoria sulle zone oleifere dell' Italia Meridionale (1): mi limito pertanto a ricordare che intorno all' Ansanto, per un raggio abbastanza esteso, affiorano quasi esclusivamentte roccie del flysch eocenico. In alto da entrambo i lati della strada che da S. Angelo dei Lombardi a Frigento corre sul crinale, predominano scisti silicei squamosi, di color giallo, rossiccio o bruno, attraversati diagonalmente da frequentissime venette di scisto più duro, quarzitico. La direzione apparente dei banchi è sub-parallela all' asse del crinale. Scendendo però verso il torrente Fredane, in cui sbocca il vallone d'Ansanto, appariscono altre specie litologiche del flysch, e più specialmente quelle che predominano nelle zone oleifere emiliane, fra cui caratteristiche le argille rosse e verdi, provenienti dalla degradazione di marne più o meno giallastre e rossastre. Questo motivo litologico si ripete con una certa simmetria nel versante opposto del crinale, cioè verso il torrente Ufita; senonchè ivi compaiono, disseminati qua e là, isolotti di calcare eocenico, la cui posizione nella serie geologica dell' eocene non mi riuscì chiara.

In qualche punto delle vicinanze d' Ansanto affiorano dei gessi, la cui origine il Lanino attribuiva a metamorfismo del calcare eocenico, analogamente a quanto si verifica presso i soffioni boraciferi della Toscana (2); tale ipotesi non è accettata da Taramelli perchè per l'appunto presso il bulicame d' Ansanto il gesso è in banchi regolari, alternato con marne, ed il Taramelli perciò è proclive a credere che appartengano al piano gessoso-solfifero della fine del miocene, e cioè costituiscano l'unico rappresentante della serie miocenica della regione (3).

Rimesso così a posto, nel suo vero quadro, il lago d' Ansanto, resta a chiedersi se realmente in passato la celebre mofeta non abbia dato segno di un' attività notevolmente superiore all' attuale, e tale da impressionare fortemente i visitatori dell' epoca, accreditando le paurose leggende. La cosa non è improbabile, e forse veramente si verificarono i parossismi descritti da Santoli; quei terremoti, specialmente se di origine vulcanica, possono benissimo avere influenzato l'attività della mofeta; come viceversa, l'accresciuta attività di questa può avere preluso all' avvicinarsi di un parossismo vulcanico che abbia originato movimenti sismici. Del resto anche delle salse emiliane si narrano i passati furori: valga ad esempio la descrizione di Plinio della famosa eruzione della salsa di Sassuolo, la quale tuttavia oggi è così mansueta e dormiente. In conclusione si può ammettere che la mofeta d' Ansanto, e tutte le numerose mofete e putizze delle regioni circonvicine, formino un sistema unico di emanazioni residue del vulcanismo, senza che per questo si sia obbligati a prestar fede all' ipotesi del Santoli di una diretta comunicazione del lago d' Ansanto col Vesuvio e coll' Etna, oppure della grande frattura che unisce il Vulture al Vesuvio passando per Ansanto.

Quale interpretazione dare alla presenza dello zolfo che nella località, come abbiamo appreso dal Brocchi, formò persino oggetto di sfruttamento industriale, quando, per la instaurazione a Napoli del Regno dei Napoleonidi, rimasero interrotte le comunicazioni

(1) Galdi Bartolomeo, *Ricerche scientifiche e pratiche sui petroli dell' Italia meridionale continentale*, Napoli 1918.

(2) In Taramelli, Op. cit.

(3) Taramelli, Op. cit.

colla Sicilia? Traccie di zolfo qua e là notai anch'io; ma non feci attenzione all'estensione ed importanza della formazione gessoso-solfifera ammessa dal Taramelli, e non ebbi quindi pensiero di esaminare se lo zolfo non potesse avere origine, come più generalmente è accettato, dalla riduzione dei gessi per opera degli idrocarburi, le cui venute nella regione sono accusate da molti segni. Potrebbe anche trattarsi di zolfo di origine per così dire, vulcanica, cioè depositatosi localmente per decomposizione dell' idrogeno solforato emanante dalle putizze gassose che, come si è visto innanzi, scaturiscono diffusamente dal suolo. Un fenomeno del genere deve aver prodotto il giacimento solfifero tra Contursi e Valva, costituito da un banco argilloso impregnato riccamente di zolfo, al punto da formare un minerale solfifero di discreta ricchezza.

Non vidi i frammenti di cristalli augitici menzionati nella già riportata comunicazione del 1873 del Bollettino del R. Com. Geol. Italiano. Ma pare tuttavia azzardato supporli derivati da masse importanti di roccie plutoniche profondissime, quando sarebbe stato più semplice e logico farli provenire dal disfacimento dei grossi ciottoli del conglomerato ad elementi di roccie cristalline, che frequentemente costituisce il piano più alto della serie eocenica di parecchie località dell' Avellinese e della Campania. E vengo finalmente al petrolio di Frigento.

L'importanza del lago d'Ansanto, e della sua leggenda prolissamente riportata innanzi, sta in ciò che quel gruppo di mofete e putizze attesta l'esistenza dei postumi di un vulcanismo che per me è molto intimamente collegato colla venuta degl' idrocarburi; tanto più che la presenza di questi fu segnalata in diverse epoche, sia nelle emanazioni degli spiragli dell' Ansanto propriamente detto, sia nelle altre sorgenti gassose delle vicinanze. Ed infatti che altro sarebbero le fiamme che gli abitanti del luogo in passato videro, ed ancora oggidì affermano di vedere di tanto in tanto? Ora se quelle manifestazioni si connettono cogli abbondantissimi segni di bitume sparsi tra Sant' Angelo dei Lombardi e l'alto Ofanto, con le gemicazioni di petrolio note fra Ansanto e Frigento, e con la natura geologica del terreno, si ha un quadro completo delle condizioni favorevoli per supporre l'esistenza del petrolio in quella regione.

La zona Avellinese da Contursi a Frigento è infatti fra le più ricche di indizi idrocarburati della nostra penisola. Enumero quelli da me personalmente constatati:

1.° Sull' alto di un poggio fra Contursi e Campagna vi è una grande distesa di arenarie molto riccamente imbevute di bitume.

2.° A Contursi, nelle ormai celebri sorgenti solfuree, si accompagnano copiose venute di acido solfidrico e carbonico con frequenti traccie di idrogeno carbonato.

3.° Presso le sorgenti di Caposele, nello scavo di certe fondazioni murarie, verso il 1913 fu rinvenuta una venetta abbastanza importante di olio lampante.

4.° Sui monti a ridosso di Laviano vi è un cospicuo affioramento di calcari ed arenarie imbevute di bitume, che in passato furono anche oggetto di sfruttamento industriale.

5.° A valle dell'abitato di Laviano sulla sponda di un piccolo rio, raccolsi esigue quantità di petrolio nei clivaggi di uno scisto argilloso eocenico.

6.° Stillicidi di petrolio si conoscono nelle vicinanze di Santomenna.

7.° In un vallone affluente del Fredane, nei pressi del Monticchio (M. Echio del Santoli), in vari punti i ciottoli del conglomerato pliocenico sono imbevuti ed impastati di bitume bruno o rossastro, vischioso, che brucia con fiamma fuliginosa ed odore empireumatico.

8.° Presso la confluenza del vallone Fredane, sulla riva opposta, vi sono traccie bituminose in una molassa che spunta nel letto del torrente.

9.° Lungo il vallone del Fredane stesso, a monte della confluenza del rio Cerzo, sono evidenti gli scisti bituminosi fra straterelli di calcare eocenico; ivi presso affiora pure uno strato di calcare siliceo bituminoso scuro.

10.° Più a monte, ancora nel flysch eocenico, vi sono strati calcarei le cui fratture sono riccamente impregnate di bitume.

11.° Sempre a monte, non lungi dai ruderi di tre vecchi mulini, si osservano, per uno spessore complessivo di oltre 30 metri, vari banchi di arenaria grossolana, passante a conglomerato, ricca di bitume scuro che ne cementa gli elementi, e che tende a colare con facilità non appena la roccia è lievemente riscaldata. Si estendono e si collegano probabilmente con roccie simili dell'altro versante di Sant'Angelo dei Lombardi, nel vallone Manfria.

12.° Quivi le arenarie sono alternate a puddinghe, ma le une come le altre sono eminentemente bituminose.

13.° Pure riccamente imbevute di bitume sono i ciottoli e la pasta cementante del conglomerato pliocenico che comparisce sulla riva destra e nell'alto vallone Manfria.

14.° Nel versante opposto dell'Ansanto, nella regione Migliano, in vicinanza di un gruppo di oltre una ventina di piccole mofete secche, da cui effluisce acido solfidrico e carbonico, v'è una distesa di scisto ed argilla con forte odore di petrolio.

15.° Alle origini del torrente Faitano, affluente del torrente Calore, osservasi un conglomerato impastato addirittura di bitume.

16.° Mi si riferì pure l'esistenza di stillicidi di petrolio più a valle; ma non riuscii a rintracciarli.

17.° Gl'indizi più seri e conclusivi dell'esistenza del petrolio nella regione d'Ansanto sono nelle località adiacenti al vallone degli Agnelli ed al vallone delle Conche, come fra breve dirò.

Sono invece del tutto esagerate le indicazioni di bitumi accennate in parecchie delle antiche descrizioni del vallone d'Ansanto riportate innanzi, compresa quella, pur assai diligente, del Santoli.

In esse si è spesso attribuito al bitume l'odore sgradevole dell'acido solfidrico, ed è stata ritenuta bitume ogni sostanza di color scuro mal definita che rinvenivasi nella località, non escluso il ben noto caratteristico deposito nerastro di solfo, che spesso si origina dalla decomposizione dell'acido solfidrico delle putizze umide. Per quanto abbia cercato non mi riuscì di rintracciare bitume nel vallone d'Ansanto, dove ammetto invece senza difficoltà la presenza d'idrocarburi gassosi nelle emanazioni solfidriche e carboniche dei bulicami.

Tuttora sono degni di menzione, come segni che starebbero ad indicare la vulcanicità della regione, quelli riportati dal Santoli nel lib. II dell'opera più volte citata. Egli aveva notato infatti che tutte le fonti attorno al lago d'Ansanto davano esalazioni metifiche, capaci di uccidere gl'insetti; che nel bosco di Migliano le acque bollivano in diversi luoghi e formavano concrezioni solfuree, e le emanazioni gassose uccidevano gl'insetti; che alla base del monte Trevici, nel vallone, scaturiva acqua solfurea; che una simile sorgente trovavasi a Mirabello; che a S. Paolina, a due miglia da Montefusco, conoscevasi una terra nera odorante di zolfo e bitume; che nell'attiguo territorio beneventano erano frequenti le sorgenti solfuree, e che si ricordava ivi un'eruzione di lava (!) e bitume verificatosi nel 1688; che nel territorio di Rocca S. Felice, alla Palombara, esisteva una fonte salata; che alla base dei monti di Guardia Lombarda, nel 1732 dopo il famoso terremoto, le acque del Fredane sgorgarono rosse e solfuree per molti giorni; che alle radici del colle di Monticchio, dove nasce il Fredane, presso la riva del torrente, a nord, scaturivano polle solfuree limpide, leggere che lasciavano nell'alveo un deposito

bianco oleoso, che formava filamenti natanti nelle acque ricche di zolfo e petrolio, e queste perciò riuscivano efficaci in diverse infermità fra cui la lue venerea; che esistevano indizi di petrolio nella località suddetta e nel vicino vallone delle Caldane (1).

Per quanto le manifestazioni di carattere endogeno nella località di Monticchio siano attualmente ridotte a ben poca cosa, tuttavia dovettero forse in passato essere molto più accentuate, al punto che gli abitanti dei vicini paesi credono tuttora che il monte sia un vulcano spento. È ben vero che anche il Santoli descrisse addirittura come eruzione un semplice fenomeno di franamento (lib. II, cap. 16).

Ma i segni più certi e probanti dell'esistenza del petrolio nella regione dell'Ansanto sono quelli che ho poco fa ricordati al n. 17, cioè i così detti petroli di Frigento. Torna qui acconcio rammentare per sommicapi quanto scrissi in proposito nella mia memoria sui petroli dell'Italia meridionale continentale.

In una località detta « Pescone del fico », in un punto che non mi si volle rivelare, v'era ancora nel 1913, all'epoca della mia visita, una sorgentina di petrolio nota soltanto al fittavolo di quel terreno, che era di proprietà del comm. Ovidio Flamma di Frigento. Il contadino periodicamente raccoglieva l'olio, che bruciava benissimo nelle lampade di casa sua: la sorgentina era stata gelosamente celata con erba e rovi, e per quanto la cercassi non mi riuscì di rintracciarla; nè allo scopo poteva guidarmi l'odore dell'olio, giacchè in quella località, per un notevole raggio, quasi tutte le roccie odoravano più o meno di petrolio. Per la cortesia del comm. Flamma potei avere circa un litro del liquido, che dall'Ing. V. Amoretti, mio autorevole e competentissimo compagno di gita, fu fatto analizzare a Londra nel dicembre del 1913 dal chimico sig. Norman, coi seguenti risultati, già riportati nella mia cennata memoria:

Petrolio giallo-chiaro, con fluorescenza bluastra e luce riflessa. Mobile, ma oleoso.

La distillazione comincia a 89° C.

da	89° a 100°	distilla	0,25 %			da	240° a 260°	distilla	12,00 %		
»	100° a 120°	»	0,75 »			»	260° a 280°	»	14,00 »		
»	120° a 140°	»	0,00 »			»	280° a 300°	»	14,50 »		
»	140° a 160°	»	0,25 »			»	300° a 320°	»	9,00 »		
»	160° a 200°	»	0,00 »			»	320° a 340°	»	10,00 »		
»	200° a 220°	»	0,25 »			»	340° a 360°	»	11,00 »		
»	220° a 240°	»	1,00 »			»	360° a 380°	»	12,00 »		
								Residuo	15,00 »		
								Totale	100,00		

Il residuo è bruno scuro e della consistenza della vasellina.

Secondo la classificazione di Engler si sarebbe quindi ottenuto:

Benzina	fino a		150°	1 %
Petrolio	da	150°	300°	42 »
Lubrificanti	»	300°	340°	19 »
Pece.				38 »

Risultò inoltre:

Peso specifico	a 15°	0.9292 %
Materie in sospensione		0.07 »
Acqua		tracce
Solfo.		1.10 »

---

(1) SANTOLI VINC. MARIA, Op. cit, lib. II, cap. 12; « . . . . . quae in alveulo, ubi surgunt, sedimen album, oleosum deponunt, quod per filamina quaedam, aquas inter innatat, quae sulphure non minus, et petroleo abundant, etc. ».

Si potè estrarre una piccola quantità di cera, con punto di fusione 54°-56° C. dalla frazione fra 300° e 380°; in proporzione di circa 912 grammi per 450 litri di olio grezzo. Così pure altra cera si notò nel residuo della distillazione a 380°, in proporzione di circa 85 grammi per 450 litri di olio grezzo, ed il cui punto di fusione era a 53°-54° C. In totale dunque circa 1 Kg. di cera per 450 litri d'olio grezzo.

Ma prima ancora che il fittavolo del Comm. Flamma rinvenisse la preziosa sorgentina, il petrolio di Frigento era stato industrialmente ricercato nel Vallone delle Conche dai sigg. Ing. Enrico Treiber e Luigi Alvino, nel 1881. Se ne ha notizia dalla « *Rivista del servizio minerario per l'anno 1881* » pubblicata dal Corpo Reale delle Miniere. I detti signori avevano ottenuta dai proprietari del terreno una concessione di tre anni: iniziarono un pozzo del diametro di m. 1.50, che spinsero sino a profondità di 23 m., tagliando una vena d'olio dalla quale in tre mesi si ottennero circa 2500 litri d'olio, venduto a mano a mano sul mercato di Sturlo. Al dire degli abitanti del luogo la produzione fu in realtà molto maggiore di quella segnalata all'Autorità mineraria di Napoli. Nel frattempo il pozzo era franato, e poi ripreso e rinforzato con una cerchiatura metallica, che però non valse ad impedire un secondo franamento che lo distrusse completamente. La ricerca fu quindi abbandonata.

Secondo la ricordata « *Rivista del servizio minerario* », l'analisi dell'olio estratto dal pozzo aveva dato:

65 % olio lampante
20 » » lubrificante ordinario
10 » » » fino
5 » residui utilizzabili

Esplorando la località dove il pozzo era stato affondato trovai affioranti argille scagliose rosse e verdi, del tutto identiche a quelle frequentemente riscontrate nelle miniere emiliane di petrolio: a poca distanza emergevano i calcari marnosi bianchi del genere di quelli riconosciuti oleiferi a Montechino ed a Velleja: uno spuntone di tali calcari era denominato precisamente « *Pescone* (pietrone) *del fico* ».

E vengo finalmente alle conclusioni pratiche che costituiscono lo scopo del presente lavoro.

La regione d'Ansanto, delimitata tra Rocca S. Felice e Frigento, e tra i torrenti Fredane ed Ufita, è indiscutibilmente sede di manifestazioni residue del vulcanismo; geologicamente e litologicamente presenta altresì i terreni caratteristici delle miniere oleifere del Piacentino e del Parmense, con rocce capaci di contenere giacimenti di idrocarburi liquidi; infine è ricca di accertati ed importanti segni di idrocarburi solidi, liquidi e gassosi.

Ora per me, che non ho studiato le zone oleifere americane, galiziane, rumene, russe, indiane, ecc., ma sono un modestissimo osservatore delle presunte zone italiane, i tre requisiti anzidetti rappresentano le condizioni necessarie e sufficienti perchè una località sia da sospettare oleifera, e come tale da prendere in considerazione.

Perchè dunque non tentare una mezza dozzina di fori di sonda, di 2 o 300 metri di profondità, nel Frigentese? Perchè, pur cercando cupole e geosinclinali nei terreni mio-pliocenici, o addirittura quaternari, dove non c'è nessun sintomo che aiuti a sperare la presenza del petrolio, e si lavora perciò alla cieca, non si tenta modestamente anche là dove il petrolio fu già visto e toccato con mano?

Dott. MANLIO FORMIGGINI

SISTEMA PER LA NEUTRALIZZAZIONE DEI PARASSITI ATMOSFERICI
NEGLI APPARECCHI RADIO - RICEVENTI [1]

L'A. parte dal presupposto che, se un telefono radio-ricevente rivela insieme le trasmissioni ed i parassiti, raccogliendo con altro apparecchio gemello (o almeno di uguale potenza) i soli parassiti e ponendo in antagonismo le due ricezioni sopra un unico altoparlante, ne dovrebbe risultare una audizione pura.

Infatti la corrente risultante nel circuito telefonico sarebbe quella di tre correnti, delle quali due in opposizione ed identiche: rimarrà dunque attiva la sola corrente della emissione principale che darà luogo alla riproduzione fedele del suono trasmesso.

Secondo l'A. la sede più propizia per ottenere l'antagonismo voluto sarebbe quella delle frequenze acustiche ed ha pertanto pensato ad un altoparlante la cui bobina è costituita da due avvolgimenti perfettamente uguali, affiancati, oppure con spire o ordini di spire alternati, in modo che abbiano sul nucleo la stessa influenza elettromagnetica, se percorsi da correnti della stessa intensità

Tali avvolgimenti saranno ad andamento invertito in modo da agire sul nucleo con effetti antagonistici: uno di questi farà capo all'apparecchio radio-ricevente vero e proprio e l'altro al neutralizzatore dei parassiti.

Ma a questo punto l'A. si domanda: come si possono raccogliere nell'apparecchio ausiliario i soli parassiti e non le trasmisssioni delle stazioni diffonditrici? Ecco: indipendentemente dal tipo di apparecchio è provato che i parassiti, per la loro particolare natura, si sovrappongono all'onda di qualsiasi stazione emittente con intensità adeguata alla potenza delle singole stazioni. Ammesso ciò, l'A. propone di creare a fianco di ogni stazione emittente un'altra stazione (che egli denomina « servo-stazione ») col compito di emettere la sola onda portante, onda di lunghezza sua propria, scelta al di fuori della gamma che comprende le lunghezze d'onda abituali. Su tale stazione verrà accordato l'apparecchio neutralizzatore. Non è poi escluso che la stessa stazione trasmittente possa emettere anche l'onda portante ausiliaria e cioè che la « servo-stazione » possa fondersi con la stazione principale nei riguardi dell'organo emittente

Il resto si deduce dalle premesse.

A conforto del progetto qui esposto l'A. può portare le seguenti esperienze:

A) Due stazioni ricevitrici, accordate sulla stessa trasmittente si facevano agire in opposizione sull'altoparlante provvisto di avvolgimento differenziale, come sopra descritto: l'intensità della ricezione riusciva pressochè annullata (e lo sarebbe stata per intero se, per mancanza di mezzi, non si fossero impiegati apparecchi di diversa potenza).

(1) Nota presentata dal socio prof. Carlo Bonacini nell'adunanza del 5 luglio 1931.

B) Analogo effetto l'A. ha ottenuto accoppiando in antagonismo come sopra una stazione ricevente ed una eterodina locale e sperimentando l'effetto di parassiti (tipo industriale) da lui artificialmente creati nei dintorni.

NB. La presente nota fu dall'A. consegnata in busta sigillata alla Segreteria della R. Accademia di Modena in data 16 novembre 1929, busta che, a richiesta dell'A. stesso, fu aperta nell'adunanza del 5 luglio 1931 appunto perchè la nota fosse comunicata all'Accademia.

INDICE DEL VOLUME III

Atti accademici.

Verbali delle Adunanze — Anno accademico 1928-1929.

Verbali delle Adunanze — Anno accademico 1929 - 1930.

(1) Per errore tipografico nel testo degli Atti l'adunanza è indicata come di sezione di scienze fisiche, ecc.

Verbali delle Adunanze — Anno accademico 1930-1931.

Relazioni.

Memorie delle Sezioni di Scienze.

Memorie della Sezione di Storia e Lettere.

⁂

Appendici.